ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

COMMONWEALTH INST. ENTOMOLOGY LIBRARY
27 JUN 1952
SERIAL SEPARATE Eu. 532

E A
1 paper, p. 73

ЗАШТИТА БИЉА

10

PLANT PROTECTION

published by
THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION

БЕОГРАД
1952

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

ЗАШТИТА БИЉА

10

PLANT PROTECTION

published by
THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION

БЕОГРАД
1952

Редакциони одбор

Др. МИХАИЛО ГРАДОЈЕВИЋ — Пољопривредна ентомологија
Др. СВЕТИСЛАВ ЖИВОЈИНОВИЋ — Шумарска ентомологија
Инж. ВЕЉКО НИКОЛИЋ — Фитопатологија
Инж. ИВАН ДОБРИЧАНИН — Фитосанитетска служба

Одговорни уредник:

Инж. ГВИДО НОНВЕЈЕ

Editorial committee

Prof. Dr. MIHAILO GRADOJEVIĆ — Agricultural Entomology
Prof. Dr. MIHAILO GRADOJEVIĆ — Forest Entomology
Ing. VELJKO NIKOLIĆ — Phytopathology
Ing. IVAN DOBRIČANIN — Plant Protection Service

Editor - in - Chief

Ing. GUIDO NONVEILLER

Часопис **„Заштита биља”** је орган научно-истраживачких установа за заштиту биља и фитосанитетске службе у ФНРЈ.

Часопис је намењен пољопривредним и шумарским стручњацима као и свима онима који се интересују за проблеме заштите биља.

У часопису се објављују резултати истраживачког рада из области заштите биља постигнутих у нашој земљи, затим реферати о актуелним стручним и организационим питањима фитосанитетске службе као и разни проблеми науке и праксе из области заштите биља. На крају се доносе прикази стране и домаће стручне литературе из те области.

Dr. J. Kišpatić, ing. V. Lušin i ing. O. Klindić
Zavod za zaštntu bilja — Zagreb

TRETIRANJE SJEMENA PAMUKA FORMALINOM I SUMPORNOM KISELINOM

Uvod

Tretiranje sjemena pamuka sumpornom kiselinom radi suzbijanja pjegavosti pamuka *(Bacterium malvacearum* E. F. Smith) zadaje praksi mnogo poteškoća. Taj je postupak vrlo komplikovan. Sumporna je kiselina opasna za radnike, a sam rad se odvija vrlo polagano. Unatoč toga u inozemstvu se sjeme pamuka redovito tretira sumpornom kiselinom, kao najefikasnijim sredstvom protiv te bolesti pamuka (USA, NR Bugarska). I kod nas je u NR Makedoniji uveden taj način tretiranja sjemena pamuka, a i u NR Hrvatskoj su na isti način tretirane manje količine.

Štete, koje uzrokuje ta bolest pamuka, prisiljavaju nas, da sjeme tretiramo svake godine, tim više, što naši rajoni ne predstavljaju optimum za uzgoj pamuka, te štete i gubici priroda uslijed te bolesti dolaze kod nas još više do izražaja.

Više je puta od strane praktičara nabačena misao, ne bi li se tretiranje sjemena pamuka moglo pojednostavniti, te ne bi li se sumporna kiselina mogla zamijeniti kojim drugim, manje opasnim dezinficijensom.

U radovima Zakavkaske naučne stanice za pamuk u Tiflisu (Verderevski, Lebedeva i sar., 4) navodi se da se umjesto sumporne kiseline može sa uspjehom upotrebiti i formalin. To se navodi i u nekim ruskim udžbenicima o sredstvima za zaštitu bilja (Efimov, 3; Boldirev, 2) itd.

Na temelju tih radova, a u vezi sa traženjem prakse, da se eventualno nađe jednostavniji način tretiranja sjemena pamuka, proveli smo u našem Zavodu niz pokusa, kako bi dobili predodžbu o vrijednosti upotrebe formalina za tretiranje sjemena pamuka. Rezultati su izneseni u ovoj radnji.

Metodika

U spomenutoj radnji (Verderevski, Lebedeva i sar. 4) se navodi, da su laboratoriski pokusi pokazali, da se močenjem (potapanjem) sjemena pamuka 5—15' u otopini formalina (1 : 100), zatim pokrivanjem sjemena kroz 2^h, potpuno uklanja površinska zaraza sjemena a da se ne oštećuje klijavost. Naprotiv, u radnji se navodi, da sumporna kiselina ne uništava u potpunosti tu bakteriju (nije naveden način i trajanje tretiranja sumpornom

kiselinom). Rezultati sjetve tretiranog sjemena govore u korist formalina (relativna zaraza kod kontrola 100%, kod tretiranja sumpornom kiselinom 70%, kod formalina 50%). Druga ruska radnja (Babajan i sar., 1) preporučuje i sumpornu kiselinu i formalin, ističući jeftinoću i jednostavnost postupka sa formalinom.

Da bi provjerili navode gornjih radova, proveli smo paralelno tretiranje sjemena pamuka sumpornom kiselinom i formalinom u različitim varijacijama, do kojih su nas dovodili sami rezultati prvih pokusa. Procjena vrijednosti pojedinog sredstva, te samih varijacija u upotrebi pojedinih sredstava, vršena je tako, da je sjeme nakon tretiranja preneseno na agar u Petrijeve posude. Tako smo mogli očitati i baktericidno odnosno fungicidno i fitocidno djelovanje pojedinih sredstava u određenoj koncentraciji i načinu tretiranja.

Pokusi

Sjeme pamuka tretirano je sumpornom kiselinom (tehnička, 66 Bé.) 10, 15 i 20', a zatim je tri puta isprano sterilnom destiliranom vodom. U formalinu je tretirano (razređenje 1 : 100) 10, 15 i 20', nakon toga je četiri puta isprano sterilnom destiliranom vodom. K tome je izvršeno kombinirano tretiranje sumpornom kiselinom, a nakon toga formalinom. (Vidi Tab. 1). Uzimano je pet Petrijevih posuda i u svaku je stavljeno po 10 zrna, tako da je za svaku kombinaciju ispitano 50 zrna. Nakon završetka pokusa, izračunat je procenat isklijalih sjemenki, te postotak zaraze bakterijama, Alternariom, Mucor-om, Penicilium-om i ostalim gljivicama. Rezultati su slijedeći:

Tab. 1

Sredstvo (Fungicide)	% Isklijalih sjem	% Bakterija	% Alternaria	% Mucor	% Penicilium	% Ostali mikroorg
H_2SO_4—10'	88	34	36	80	48	–
H_2SO_4—15'	76	28	16	100	34	2
H_2SO_4—20'	70	28	22	100	40	2
Formalin—10'	60	2	10	60	2	4
Formalin—15'	50	—	—	20	26	–
Formalin—20'	66	2	—	–	6	4
H_2SO_4—10' + Formalin—10'	68	4	–	40	–	1
H_2SO_4—15' + Formalin—10'	62	2	2	40	6	–
H_2SO_4—20' + Formalin—10'	59	–	4	—	2	–
Kontrola (not treated)	71	91	19	100	–	–
	Germinated seed	Bacteries	Alternaria	Mucor	Penicilium	Other microorganisms

in per cent

Kao što rezultati pokazuju, jedino sumporna kiselina ne smanjuje klijavost sjemena. Formalin je dao nejednake rezultate (vjerojatno je 50 sjemenki premalo), ali svakako snizuje klijavost. Od kombinacija, jedino H_2SO_4 — 10' + Formalin — 10' ne snizuju klijavost u znatnoj mjeri. Naprotiv, utvrđeno je, da je formalin mnogo jači baktericid, a i fungicid od H_2SO_4. To nam je dalo poticaj, da pokušamo da njegovo djelovanje pojačamo prethodnim močenjem sjemena u 96% alkoholu (trajanje močenja 1—4'), te da otstranimo mjehuriće zraka između vlakanaca, kako bi sredstvo moglo bolje djelovati. Međutim, utvrdili smo, da u tom slučaju formalin potpuno uništava klijavost. Stoga ta kombinacija otpada.

Da još poboljšamo djelovanje formalina, močili smo sjeme prethodno u vodi 24 sata, pretpostavljajući, da će tada para formalina lakše probijati između vlakanaca. Međutim, kao i kod alkohola, klijavost je sjemena bila jako snižena. Smanjili smo vrijeme močenja na 1—2 sata i utvrdili, da i u tom slučaju dolazi do znatnog oštećenja klijavosti. Radi negativnih rezultata iznosimo samo jednu tabelu tog niza pokusa.

Tab. 2

Sredstvo	% Isklijalih sjem.	% Bakterija	% Alternaria	% Mucor	% Penicilium	Fungicide
1h močeno	38	58	38	10	—	1h dipped in water
1 h močeno 10'-formalin	4	—	—	—	—	1h in water 10' in formalin
1h močeno 15'-formalin	2	2	4	—	—	1h in water 15' in formalin
1h močeno 20'-formalin	10	2	4	2	2	1h in water 20' in formalin
2h močeno 10'-formalin	4	—	—	2	—	2h in water 10' in formalin
2h močeno	22	76	32	10	—	2h water
Kontrola	26	42	54	10	4	not treated
	Germinated seed	Bacteries	Alternaria	Mucor	Penicilium	

Kao što se vidi iz Tab. 2, zaraza bakterijama približno je jednaka kao i u Tab. 1, dok je naprotiv znatno smanjena zaraza saprofitskim gljivicama (radi sporog klijanja pamuka smatraju se i te gljivice vrlo štetne, jer napadaju endosperm). Prema tome prethodno močenje u vodi poboljšava fungicidno djelovanje formalina, ali kako takav postupak znatno smanjuje klijavost sjemena, to se ne može primijeniti.

Kako je u praksi uobičajeno da se sjeme pamuka nakon tretiranja sumpornom kiselinom zapraši živinim sredstvima za zaprašivanje sjemena, to smo ispitivali i tu mogućnost, da utvrdimo kakove će se razlike u djelovanju sumporne kiseline i formalina pokazati u tom slučaju. Iznosimo jednu tabelu iz tih pokusa.

Tab. 3

Sredstvo	Repeticija	% isklij. sjem.	% Bakterija	% Alternaria	% Mucor	Penicilium %
10'-H_2SO_4	1. repet.	94	2	—	2	2
+ Ceretan	2. repet.	98	—	—	—	—
15'-H_2SO_4		94	2	—	—	26
+ Ceretan	"	90	—	—	2	—
20'-H_2SO_4		96	4		—	—
+ Ceretan	"	98	—	—	4	—
10'-Formalin		24	2	—	10	2
+ Ceretan	"	66	—	—	2	—
15'-Formalin		18	—	—	2	—
+ Ceretan	"	76	—	—	—	—
20'-Formalin		20	—	—	2	—
+ Ceretan	"	72	—	—	—	—
Kontrola		90	10	—	10	84
	"	76	32	—	10	52

Rezultati nam potvrđuju rezultate iznete u Tab. 1 tj. da je formalin ekvivalentan, čak i nešto bolji od sumporne kiseline, ali je klijavost sjemena tretiranog sa H_2SO_4 viša od kontrole, dok formalin i u ovom slučaju snizuje klijavost.

Prema tome, premda bi formalin, kao baktericid i fungicid mogao zamijeniti H_2SO_4, on ne dolazi u obzir, jer znatno oštećuje sjeme proizvedeno kod nas. Ovo naglašavamo, jer tim nije rečeno, da to mora posvuda biti slučaj, sa sjemenom drugih sorata pamuka, proizvedenog pod drugim ekološkim prilikama.

Radeći pokuse sa živinim prašivom, utvrdili smo da je ono neophodno potrebna nadopuna tretiranja sjemena sumpornom kiselinom. Naime, sjeme tretirano samo sumpornom kiselinom uvijek je i dalje zaraženo saprofitskim gljivicama, koje u dovoljnoj mjeri uništava tek živino prašivo, tako da je sjemenu omogućeno normalno klijanje. Kao primjer navodimo jedan takav pokus:

Tab. 4

Sredstvo	% Isklijalog sjemena	% Bakterija	% Alternaria	% Mucor	% Penicilium	% Ostale
10'—H_2SO_4 +Ceretan	70	—	—	20	6	—
15'—H_2SO_4 +Ceretan	78	4	—	—	4	Moniliopsis
20'—H_2SO_4 +Ceretan	58	2	—	12	5	—
10'-H_2SO_4	66	—	4	100	44	—
15'-H_2SO_4	72	—	2	100	70	—
20'-H_2SO_4	66	—	2	100	58	—
Kontrola	54	10	14	100	22	—

Napominjemo da smo pokušali vršiti močenje u 1%-tnoj otopini lizola, karbola i krezola (kroz 5'), ali je klijavost kod lizola i krezola bila znatno oštećena, dok kod karbola nije. U ovom slučaju nijedno sredstvo nije zadovoljilo kao baktericid odnosno fungicid.

Zaključak

Da bi provjerili navode literature, po kojima se sjeme pamuka može tretirati formalinom umjesto sumpornom kiselinom u cilju suzbijanja pjegavosti pamuka *(Bacterium malvacearum)*, izvršili smo u tom smislu niz laboratorijskih pokusa. Rezultati su pokazali, da je formalin jači baktericid, a još više fungicid od sumporne kiseline, ali da znatno oštećuje klijavost domaćeg sjemena pamuka. Stoga smatramo, da on kod nas ne može zamijeniti sumpornu kiselinu kao sredstvo za tretiranje sjemena pamuka.

Utvrđeno je, da sjeme pamuka treba sumpornom kiselinom tretirati 20 min (na 100 kg sjemena 20 litara tehničke H_2SO_4 od 66 Bé), da se postignu zadovoljavajući rezultati. Nadalje, tek naknadno zaprašivanje osušenog sjemena živinim sredstvom za zaprašivanje daje potpunu zaštitu od saprofitskih gljivica i time omogućuje normalno klijanje pamuka. Stoga svakako nakon tretiranja sumpornom kiselinom sjeme redovito zaprašiti (na 100 kg sjemena 200 grama sredstva).

Ove rezultate smatramo orijentacionima i njih bi trebalo provjeriti poljskim pokusima u rajonu gajenja pamuka (NR Makedonija). Tada bi mogli dobiti konačnu i sigurnu sliku o vrijednosti formalina.

LITERATURA

1) Babayan A. A., Kirakossian A. V., Bezkanyan Z. S. (1937): Материалы по изучению гоммоза хлопчатника и по борбе с ним в З. С. Ф. С. Р. — Закавказский н. исслед хлопк. — Инст., научн. Tiflis, сер. 46, 1935. — Ref. u RAM XVI.

2) Болдырев i dr. (1936): Основы защиты с.-х. растений от вредителей и болезней, Moskva.

3) Ефимов А. Л. (1945): Справочник по применению ядов для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, Moskva.

4) Verderevski D. D., Lebedeva Mme O. P., Vassin P. F., Vyskvorko G. G., Djchahoff R. i Moskovetz S. N. (1937): Гоммоз хлопчатника. Материалы к построению системы мероприятий. — Закавказский н.-исслед. хлопк. Иист. научн., Tiflis, сер 52, 1935 — Ref. u RAM XVI.

THE TREATMENT OF COTTON-SEEDS WITH FORMALINE AND SULPHURIC-ACID.

by

Dr. J. Kišpatić, Eng. V. Lušin i Eng. O. Klindić

The Institute for Plant Protection — Zagreb

Summary

The authors describe the results obtained in the treatment of cotton-seeds against cotton-blight *(Bacterium malvacearum)* with formaline and sulphuric-acid. It was the intention of the authors to determine, if it is possible to replace the commonly used H_2SO_4 with formaline as it has been found in the literature cited above.

The seeds were treated with H_2SO_4 and formaline resp., and washed with distilled water and then transfered on agar-medium in Petri-dishes. The percentage of the contamination after the treatment with bacteria and fungi especially *Alternaria, Penicilium and Mucor* was determined. In all experiments, it has been established that formaline is a stronger bactericide and especially fungicide than H_2SO_4, but that it is very detrimental to the germination of the cotton-seeds which grow under our climatic conditions.

It has been stated that the cotton-seed treated with sulphuric-acid must be dusted after this treatment with a mercury-seed-dust such as Ceretan; only this combination of the treatment gave satisfactory results.

The best result have been obtained by treating cotton-seeds 20 min. in a techn. H_2SO_4 of 66 Bé and then dusted with 200 gr Ceretan per 100 kg of seed.

It has been pointed out that the laboratory results must be controlled in field experiments in our cotton-growing area (PR of Macedonia) in order to have more reliable results.

(Primljeno 10-I-1952)

Ing. Jovan Stančić
Institut za zaštitu bilja
Beograd — Topčider

Exd.

O NEKIM FAKTORIMA KOJI USLOVLJAVAJU RASPROSTRANJENJE I INTENZITET NAPADA GUNDELJA U SANDŽAKU

Gundelj *(Melolontha melolontha* L.) spada u red onih relativno malobrojnih a opasnih štetnih insekata koji su od podjednakog značaja za poljoprivredu i šumarstvo i kojima je usled toga odavno posvećivana velika pažnja od strane nauke i prakse. Dok je biologija ove štetočine u glavnim crtama dosta dobro proučena, dotle je do nedavna njeno suzbijanje bilo moguće izvesti samo primitivnim metodama — stresanjem imaga sa stabala. Tek su poslednjih godina pronađene hemiske mere borbe kako protiv grčica, tako i protiv imaga o čemu je već ukratko pisano kod nas.[1]) Ova okolnost navela je i naš institut da se detaljnije pozabavi problemom gundelja u NR Srbiji, pogotovo što su neki podaci s kojima se raspolagalo o njegovom rasprostranjenju u Sandžaku pokazivali, s jedne strane, da ova štetočina pretstavlja za tamošnje krajeve veoma ozbiljno pitanje kojemu fitosanitetska služba mora da posveti punu pažnju, a s druge strane, da se u Sandžaku mogu sprovesti vrlo interesantna proučavanja.

Prvi nama poznati podaci po pojavi gundelja u Sandžaku potiču iz 1946 godine. U proleće te godine upućeni su u Štavički srez (Tutin) ing. St. Č u t u r i l o i Ml. L e k i ć sa zadatkom da utvrde postoji li tamo krompirova zlatica i da u tu svrhu organizuju pregled krompirišta. Tom prilikom seljaci su im se požalili na gundelja i doneli im nekoliko primeraka. Oni su tada utvrdili da gundelj pretstavlja jedan od najozbiljnijih problema za poljoprivredu tog sreza i da bi tamošnjim zemljoradnicima trebalo pružiti pomoć u cilju odbrane kultura od te štetočine.

Stoga su već u 1947 godini u tom cilju posetili Tutin i okolinu ing. K. V a s i ć i R. L u č i ć. Oni su tamo ispitivali intezitet napada od gundelja i utvrdili da će izletanje gundelja biti idućeg proleća. Da bi se proverio taj podatak u oktobru iste godine u Tutin je upućen i ing. Č o p, koji je potvrdio raniji nalaz.

---

[1]) »Zaštita bilja« br. 9, str. 108.

Na osnovu ovako prikupljenih podataka, bivše Ministarstvo poljoprivrede NR Srbije uputilo je u proleće 1948 g. svog stručnjaka za zaštitu bilja R. Lučića u Tutin sa zadatkom da ispita mogućnost za izvođenje jedne akcije suzbijanja gundelja i da izvrši sve organizacione pripreme za takvu akciju. Da je ovaj zadatak izveden sa uspehom vidi se po tome, što je SNO Tutin u maju te godine odredio svog službenika Jordana Baščarevića, poljoprivrednog tehničara, za rukovodioca akcije mehaničkog skupljanja gundelja stresanjem sa napadnutih voćaka i šumskog drveća. Akcija je izvedena na teritoriji 16 sela iz 3 MNO-a. Za sedam dana sakupljeno je stresanjem stabala u jutarnjim časovima oko 9.612 kg gundelja. Prema izveštaju SNO-a, ovom akcijom je uništeno oko 60% imaga, što odgovara od prilike broju od preko 9 miliona primeraka. Sakupljeni gundelji potapani su u vrelu vodu i na taj način ubijani. Akcija je sprovedena uz pomoć masovnih organizacija a u njoj je učestvovalo oko 6.300 ljudi, žena i dece. Napominjemo odmah, da rezultati akcije, ma koliko bili značajni, kako u pogledu učešća zemljoradnika, tako i po pitanju broja uništenih gundelja, ne mogu zadovoljiti, pošto je napad ove štetočine idućih godina bio isto tako vrlo jak.

Da bi se ispitale mogućnosti primene savremenijih metoda suzbijanja gundelja, a naročito aviometode, u oktobru 1950 godine upućeni su u Tutin od strane Instituta za zaštitu bilja u Zemunu i Ministarstva poljoprivrede NR Srbije ing. M. Tadić i S. Dokmanović. Oni su osim toga imali da upotpune podatke o rasprostranjenosti gundelja u srezu štavičkom i da utvrde intenzitet napada grčica u pojedinim delovima tog sreza. Pregled je izvršen na području 9 sela iz 4 MNO-a. U svom izveštaju oni iznose sledeće podatke o prosečnom broju grčica po ¼ m²:

MNO	Tutin	4,2 grčice
	Dulebe	4,1 ,,
	Župa	3,0 ,,
	Detane	3,1 ,,

Pomenuti drugovi su izrazili mišljenje da je primena aviometode moguća na tamošnjem terenu.

Da bi se proverili dotad prikupljeni podaci u gundelju, naročito u pogledu sledećeg izletanja imaga i da bi se detaljnije proučile mogućnosti izvođenja suzbijanja gundelja savremenijim metodama, isti srez posetili su u decembru te godine ing. Nonveje i ing. St. Čuturilo. Oni su utvrdili da će sledeći masovni let gundelja biti tek 1952 godine i na taj način odredili da ciklus razvića gundelja u tom kraju iznosi četiri godine.

Tom prilikom je uočeno, da raspored napadnutih terena kao i intenzitet napada na njima pokazuje u štavičkom srezu vrlo karakteristične osobine koje su bez sumnje u vezi sa konfiguracijom terena, njegovim položajem, strukturom zemljišta i drugim njegovim karakteristikama. Ovaj teren je mogao prema tome biti vrlo pogodan za proučavanje faktora od kojih zavisi rasprostranjenje i intenzitet napada gundelja. Dobijeni rezultati bi mogli da

budu od značaja za izvođenje opštih zaključaka po tim pitanjima koja su kod gundelja još slabo proučena. Reon oko Tutina pruža vrlo povoljne uslove za razna proučavanja gundelja i zbog toga što se nalazi dosta daleko od drugih, od gundelja napadnutih terena.

Stoga sam od direktora instituta, ing. G. Nonveje-a početkom 1951 g. dobio zadatak da u štavičkom srezu proučim gore pomenuta pitanja. Prikupljanje podataka izvršeno je tokom 1951 godine. U nastavku rada obuhvaćena su i neka druga područja u Sandžaku o kojima su u Upravi za poljoprivredu NR Srbije takođe već postojali izvesni podaci o pojavi gundelja. Krajem jeseni posetio sam u istu svrhu i jedan deo doline Lima u Crnoj Gori koju je obišao prof. Dr. M. Gradojević još 1948 g. kada je u svom izveštaju Ministarstvu poljoprivrede NR Crne Gore upozoravao nadležne na ozbiljnost problema gundelja u ovom kraju.

U ovom radu iznosim dosad prikupljene podatke. Oni pretstavljaju prvi deo jedne obimnije studije koja bi se po gore pomenutim pitanjima morala da izvrši.

Dužnost mi je da se zahvalim direktoru instituta ing. G. Nonveje-u za data upustva i ukazanu pomoć kao i drugima koji su me pratili prilikom obilaska terena i pomagali mi u radu: ing. St. Saviću, tada na specijalizaciji u našem institutu, ing. R. Cvetiću iz Fitosanitetske stanice u Kruševcu, ing. M. Jordoviću iz Fitosanitetske stanice u Čačku i drugu M. Mićoviću rukovodicu Fitosanitetske službe NR Crne Gore.

Utvrđivanje tipova zemljišta kao i ispitivanje osobina zemljišta na terenu i u laboratoriji izvršio je ing. B. Stefanović, stručnjak Instituta za pedologiju u Beogradu, koji je u oktobru 1951 g. obišao sa mnom ceo napadnuti teren u štavičkom srezu. Rezultati njegovih ispitivanja izneseni su u ovom radu, za šta mu ovom prilikom zahvaljujem.

TUTIN

Opšte karakteristike terena sreza štavičkog

Tutin je stresko mesto sreza Štavičkog koji se nalazi u Sandžaku. Najbliža železnička pruga nalazi se u Raškoj na 60 km od ovog mesta. To je zabačen i vrlo pasivan kraj u kom je od privrednih grana najviše zastupljeno stočarstvo. Klimatske prilike omogućavaju gajenje samo raži, ječma i ovsa, dok je pšenica malo zastupljena, a kukuruz i industriske kulture nikako (osim nešto malo u bašticama). Voćarstvo je slabo osim nešto malo šljiva koje vrlo retko donose rod, pošto često stradaju od proletnjih mrazeva. Najviše ima divljih krušaka, koje uglavnom služe za pečenje rakije.

Od svih kultura najbolje uspeva krompir. Za povrtarstvo se može slobodno reći da ne postoji, pošto se samo gde-gde po bašticama može videti pozni kupus i ništa više.

Od ukupne površine zemljišta najveći deo otpada na šume, zatim na pašnjake sa malo livada, ma da su i one sa prilično oskudnim travnim pokrivačem, dok su njive zastupljene u najmanjoj meri. Ovo se vidi iz sledećih podataka koji su dobijeni od SNO-a, a koji se odnose samo na četiri MNO-a napadnuta gundeljom.

Red br.	Naziv MNO-a	Oranice u ha	Vito-vi	Voć-njaci	Li-vade	Paš-njaci	Bare i tr-stici	Š. me	Ne-plo-dno	Ukupno
1	Tutin	669	8	5	645	236	2	852	190	2607
2	Župa	384	7	1	328	185	3	2806	158	3872
3	Dulebe	302	4	2	314	150	2	508	66	1348
4	Detane	451	–	2	643	810	–	2405	55	4364
	Ukupno	1806	19	10	1930	1381	7	6571	469	12193

Kretanje vegetacije počinje mnogo kasnije nego u okolini Beograda. Proletnja setva se često vrši i krajem maja meseca.

Nadmorska visina se kreće od 800—1350 m. Sneg se dugo zadržava, a naročito na obližnjim planinama, gde se ponekad primeti i tokom leta. Vrlo su česti pozni proletnji mrazevi od čega stradaju usevi. Takođe su česte i magle, pa čak i leti (juli mesec), koje se obično ne dižu ni do 10 časova. Noći su vrlo hladne. Kiše padaju redovno tako da skoro uvek ima dovoljno vlage.

Meštani govore da im usevi najviše stradaju od gundelja, tonje (magla) i ovsika (korov). To su im najčešći neprijatelji.

Obrada zemljišta je vrlo primitivna i još uvek se za oranje upotrebljava drvena ralica, dok je gvozdeni plug retkost i seljaci ne žele da ga upotrebljavaju. Oranični sloj je prilično plitak i prožet kamenjem, usled čega su usevi vrlo slabi.

Meteorološka stanica ne postoji u ovom srezu, tako da nemamo podataka o klimatskim prilikama, naročito o temperaturi i vlazi, što bi bilo od velike važnosti za ekološka ispitivanja.

Teren napadnut gundeljom je prilično valovit i okružen visokim planinama koje zatvaraju naizgled jednu manju kotlinu prilično izolovanu od ostalog dela ove teritorije.

Narodna kazivanja o gundelju u Tutinu

Iz razgovora za meštanima iz Tutina i njegove okoline, može se zaključiti da je gundelj ovde zapažen kao štetočina još odavno. Ne može se tačno reći kada, jer za to nedostaju podaci, ali niže navedena kazivanja seljaka pokazuju da to nije bilo u tako bliskoj prošlosti.

Pojava gundelja vezana je u ovom kraju za mnoge priče, razna verovanja, predrasude i navike, pa se čak i deca plaše ovom nemani.

Iz razgovora sa jednim seljakom koji je bio u 106 godini svoga života, doznali smo da se o gundelju pričalo i za vreme njegovog detinjstva, kao i da se priče i verovanja u vezi sa ovom štetočinom prenose s kolena na koleno.

Seljaci su posmatranjem gundelja kroz duži niz godina mogli uočiti pojedine glavne momente iz njegovog načina života. Među ovima se naročito ističe nekolicina ljudi koji prilično dobro poznaju biologiju gundelja. Tako smo od njih doznali kojih godina se gundelj pojavljuje u masi, koliko godina živi, kada »dobije krila«, nadalje da leti prema šumama radi ishrane, gde polaže jaja, kada je najštetniji itd.

Gundeljeve larve seljaci najčešće nazivaju »pilad«, a ređe »beli crv«. Pilad dolazi od reči »piljenje« (iz jaja), koji je termin već odavno usvojen od strane stručnjaka za zaštitu bilja. Odraslog insekta nazivaju »gundelj« ili »gunder«, zato što on, kako oni tumače, kada leti uveče »gundelji« (prede, zuji).

U Novoj Varoši pak larve nazivaju »molj«, a zemlju u kojoj ima mnogo larava »moljava zemlja«.

Usled toga što gundelj već odavna čini velike štete u ovim krajevima, teško je uveriti samo seljake da se on može uništiti nekim hemiskim sredstvima. Oni smatraju da je to u stanju da učini samo neka »viša sila« putem vremenskih neprilika. Tako smo doznali od jednog seljaka, da je 1925 ili 1926 godine gundelj bio uništen od jakog grada koji je padao u momentu kada je imago izašao na brst. Na zemlji se tada mogla primetiti masa mrtvih gundelja. Usled toga nije došlo do masovnog polaganja jaja i šteta se nije primećivala čitavih deset do dvanaest godina. Isti je slučaj i sa sušom posle kiše, od čega se speče zemlja te je ženki nemoguće ubušivanje u zemlju radi polaganja jaja. Seljaci takođe često natapaju livade vodom duže vremena da bi uništili larve.

Jako napadnute njive zemljoradnici ne obrađuju u toku treće i četvrte godine larvinog života, jer im je iz iskustva poznato da sa takvih njiva tih godina ne mogu skoro ništa dobiti. Obično ovakve njive počinju ponovo iskorišćavati tek u godini masovnog leta gundelja kao i u sledećoj, budući da su sigurni da je šteta od malih larava neznatna.

Pored ostalog izložićemo i neke priče o pojavi gundelja, koje smo čuli od seljaka, što ujedno pokazuje i zaostalost ovog življa.

1) Pre mnogo godina na Borovom brdu, u malom jezeru, živeo je jedan ogroman bik, koji je povremeno izlazio iz vode, tukao se sa seoskim bikovima i ubijao ih. Seljaci, uvidevši da će im stoka stradati, izaberu jednog seoskog bika koga je celo selo hranilo punu godinu dana i uvek mu oštrili rogove. Kada je stekao dovoljnu snagu, izveli su ga do jezera, odakle se pojavio »vodeni bik«, napao na seoskog i posle duže borbe »vodeni bik« bio je rasporen. On se jedva vrati u jezero koje se ispunilo njegovom krvlju. Nadošle su muhe i »napljuvale« ga (položile jaja), te su se ispilili crvi, »pilad« (larve gundelja).

2) Na Borovom brdu poginula su tri čoveka koje niko nije zakopao, usled čega su se »ucrvljali«, i odatle potiče »pilad« (larve gundelja).

3) I ranije je gundelj činio velike štete, tako da seljaci nisu imali šta da ubiraju sa svojih njiva. Ovo ih je zabrinulo i srpski živalj pozove hodžu a muslimanski kaluđere da im na njivama očitaju molitve i naprave zapis, koje su stavili u nekakva tri drveta. Od tada pa dokle god su ova stabla bila u životu, gundelja nije bilo, a kada su ova istrulila, gundelj se ponovo pojavio i činio štete.

Interesantno je napomenuti, da većina seljaka smatra da se gundelj prvi put pojavio na Borovom brdu, odakle se počeo postepeno širiti (kako oni kažu »tu se prvi put ispilio«). Tako jedan seljak iz sela Mitrove priča, da je pre desetak godina bio rasprostranjen samo sa desne strane rečice Vidrenjaka, a odatle se posle jednog masovnog leta proširio i sa druge strane ove rečice, u sela Dubovo, Mitrova i Župa.

Granice rasprostranjenja gundelja

Utvrđivanje granice rasprostranjenja gundelja izvršeno je tokom nekoliko putovanja po terenu od maja do oktobra 1951 godine.

Podaci koji su se nalazili u ranijim izveštajima bili su nedovoljni jer su označavali samo MNO-e. Međutim jedan MNO obuhvata više sela, a obilaskom terena konstatovali smo da sva sela na teritoriji MNO-a navedenih u izveštajima nisu bila napadnuta.

Pri radu služili smo se generalštabnom kartom (razmer 1 : 50.000). Po njoj smo obilazili teren i u nju odmah ubeležavali granicu rasprostranjenja, kao i podatke o intenzitetu napada gundelja i osobinama zemljišta.

Ovaj rad je pretstavljao težak zadatak koji je iziskivao veliki napor, jer smo ceo teren, koji je teško prohodan, morali obići pešice prevaljujući dnevno i po 30—40 km. Međutim, jedino se ovakvim načinom moglo računati na uspeh. Da bi se tačno utvrdile granice napadnutog terena, obilazila su se i ona mesta gde uopšte nema gundelja, a koja su manje ili više udaljena od napadnutih.

Izgled napadnutog terena sa ucrtanom granicom rasprostranjenja gundelja, nalazi se na priloženoj mapi.

Intenzitet napada gundelja

Da bi se dobila tačnija slika o intenzitetu napada gundelja, uzimane su probe u zemljištu. U tom cilju kopali smo jame površine ¼ m² kao i 1 m².

Prilikom određivanja mesta za uzimanje proba, težili smo da one budu uzete sa što različitijih mesta s obzirom na nadmorsku visinu, ekspoziciju terena, gustinu biljnog pokrivača i dr. Kopali smo jame i na takvim mestima koja su očito pokazivala jači ili slabiji napad, što je bilo lako odrediti prema izgledu biljnog pokrivača. Probe su uzimane u dolinama, na kosama i brežuljcima. I na kraju, jačina napada se ispitivala u vlažnim i suvim zemljištima, kao i na rastresitim i čvrstim s obzirom na tip i sastav. Ukupno je uzeto oko 200 proba.

Rezultati uzetih proba u preseku izgledaju ovako po pojedinim MNO-ima i to svedeno na probu od 1 m².

MNO Tutin	30,4	larve
Dulebe	24,8	,,
Detane	24,0	,,
Župa	20,0	,,

Za ceo napadnuti teren prosek iznosi 24,8 larvi na 1 m². Međutim moramo napomenuti da se ovaj prosek ne može odnositi na ceo napadnuti teren već samo na ispitana mesta, ma da su u njega uračunate i one probe u kojima nije nađena ni jedna larva.

Intenzitet napada najbolje pokazuje priložena karta.

Mesta na kojima ima gundeljevih larava, naročito ako je na njima napad jači, mogu se vrlo lako uočiti već iz daleka. Na livadama i pašnjacima zemljište je mestimično golo ili je trava sasušena jer su žile uništene, usled čega se ponekad mogu sa zemlje podići travni pokrivači veličine 1 do 1,5 m². Na njivama, obično ako su žita mlada, mogu se mestimično primetiti oaze sa požutelim biljkama.

Prilikom uzimanja proba u maju mesecu, konstatovali smo da je napad gundelja naročito na pojedinim parcelama bio vrlo jak, kako po broju nađenih larava tako i po izgledu kultura. Međutim, umesto 24,8 larvi nađenih po 1 m^2 u maju, u julu smo nalazili samo 6—8 lutaka, a u oktobru prosečno isti broj imaga. Vidi se da je nastupilo znatno brojčano smanjenje, za koje bi mogli dati sledeće objašnjenje, potkrepljeno zapažanjima na terenu.

1. Prilično veliki broj grčica zatečen u proleće bio je parazitiran od larvi *Muscinia tabulans*[1]), usled čega su one uskoro uginule. Uslovi za parazitiranje ove godine bili su povoljni, pošto se većina grčica nalazila vrlo plitko, na 1 do 3 cm dubine.

2. Jake proletnje kiše uništile su jedan deo larava, prvenstveno na mestima gde se voda zadržala duže vremena, jer smo zapazili da gundeljeve larve ne podnose preobilnu vlažnost, već ginu (o ovome znaju i sami seljaci).

3. Na kosim terenima, gde je jak napad a travni pokrivač uništen, voda lako spira zemljište zajedno sa larvama koje se nađu na površini. Čim ogreje sunce one su osuđene na propast, jer su vrlo osetljive prema sunčevoj svetlosti i toploti kao i na najmanju mehaničku povredu. Ovakvih larava nalazili smo dosta na površini zemlje na Borovom brdu.

Prema našim zapažanjima na terenu šteta od gundelja ove godine u srezu Štavičkom bila je velika tako da je prinos žita bio osetno smanjen. Međutim iz izveštaja drugova koji su obilazili ovaj teren tokom 1950 godine, kao i prema kazivanju seljaka, ipak je šteta u toj godini bila mnogo veća u odnosu na 1951. To smo i mi mogli primetiti prema golim mestima koja su zahvatala prilične površine na njivama i livadama. Mi bi ovu pojavu pokušali da objasnimo na sledeći način:

1. U proleće 1951 g. larve su bile potpuno odrasle, i period njihove ishrane bio je vrlo kratak, svega 1,5 do 2 meseca. Posle ovoga larve su prestale sa ishranom i prešle na učauravanje, dok su naprotiv tokom cele 1950 g. vršile intenzivnu ishranu.

2. Pošto je veliki deo larva smanjen parazitiranjem i velikom vlažnosti, to one što su ostale u životu nisu mogle napraviti tako vidnu štetu kao u 1950 godini.

3. Obilne kiše, pored smanjenja broja larava uticale su i na njihovu aktivnost, koja je za vreme padavina bila smanjena, usled čega se i ovako kratak period ishrane u toku proleća još više skratio. Ovo su naprotiv usevi iskoristili do maksimuma i odmicali u porastu i na taj način postali mnogo otporniji prema napadu gundeljevih larava. Zato se seljaci nisu mnogo žalili na štetu u toku 1951 godine.

Svuda tamo gde se zemljište obrađuje gundelja ima mnogo manje nego na neobrađenim zaleđinjenim površinama, jer se veliki deo larava uništi samom obradom, mnoge se povrede i uginu, jedan deo se izbaci na površinu gde ih unište ptice i direktni uticaj sunčeve svetlosti i toplote, a još veći deo sami seljaci prilikom oranja skupljaju i daju živini, svinjama, psima i mačkama.

---

[1]) Determinaciju je izvršio P. L. Mesnil (Zürich) kojemu i ovom prilikom zahvaljujemo.

Faktori koji uslovljavaju granice rasprostranjenja i intenzitet napada gundelja

Tereni izvan granica rasprostranjenja gundelja, pretstavljaju u Štavičkom srezu velike planinske masive, obrasle najvećim delom teško prohodnim šumana što se vidi i iz priložene mape. Tamo gde nema šuma pojavljuju se kamenjari ili planinski pašnjaci sa oskudnim travnim pokrivačem. Njiva ima sasvim malo, a usevi na njima su slabi, zakržljali, jer je sloj zemljišta vrlo plitak, prožet kamenjem a podloga je krečna stena koja vrlo često izbija na površinu i štrči iz nje. Nadmorska visina je preko 1000 m, klimatske prilike su drukčije, sa oštrim zimama i jakim mrazevima, te bi u tako plitkom zemljištu larve neminovno uginule od velike hladnoće. U ovakvim terenima prema tome nema uslova za gundelja te ga ovde stvarno i ne nalazimo.

Tip, sastav i osobine zemljišta: Intenzitet napada gundelja na nekom mestu zavisi od čitavog kompleksa različitih, međusobom tesno povezanih faktora. Svaki od njih utiče na razviće gundelja. Međutim, jedan od njih ipak preovlađuje i deluje u jačoj meri nego ostali. Prilikom obilaska napadnutih terena u Srbiji i Crnoj Gori, konstatovali smo da zemljište pretstavlja u tom pogledu najvažniji faktor. Osobine zemljišta su bile istovetne kako u Tutinu, tako i u Novoj Varoši i Ivangradu tj. svuda tamo gde je napad gundelja bio vrlo jak.

Ovde će biti izneti podaci o zemljištu koje je dao pedolog ing. B. Stefanović.

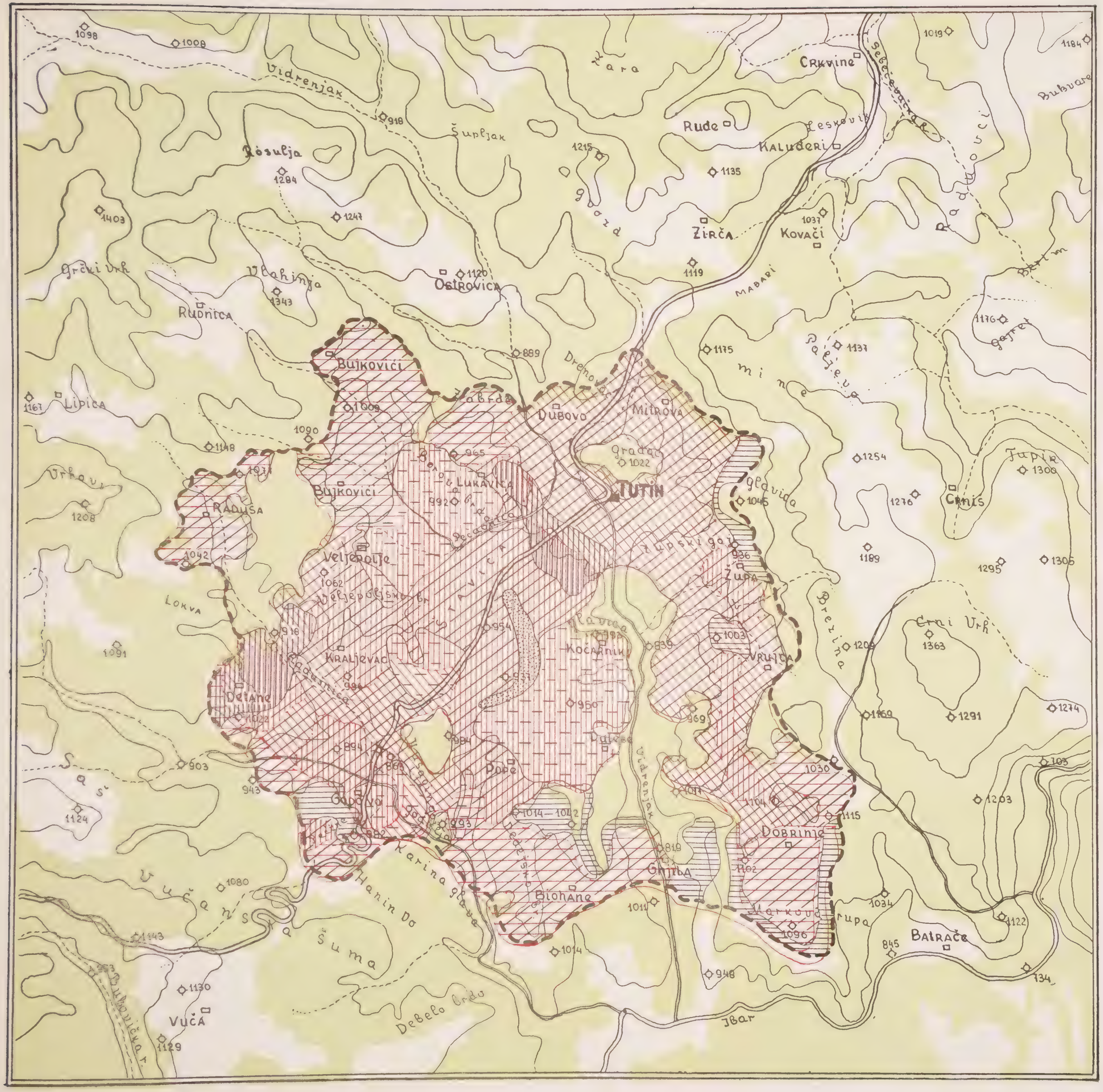
Za ispitivanje osobina zemljišta uzeti su u obzir podaci o geološkoj podlozi i tipu zemljišta, od hemiskih osobina: % krečnjaka ($CaCO_3$), % humusa, kiselost u KCL i H_2O, a za utvrđivanje fizičikh osobina ispitivan je granulometriski sastav prema sledećoj šemi:

krupan pesak > 0,2 mm
sitan pesak 0,2—0,02 mm
glina 0,02—0,002 mm
koloidi < 0,002 mm
ukupan pesak > 0,02 mm
ukupna glina < 0,02 mm, sve u %.

Kopanjem profila ukupno je uzeto oko 40 uzoraka zemljišta na različitim mestima s obzirom na intenzitet napada gundelja. Analiza uzoraka zemljišta izvršena je u laboratoriji Instituta za pedologiju i agrohemiju u Topčideru, od koga smo dobili na raspolaganje dobijene rezultate koje ovde u celosti iznosimo.

Geološku podlogu pretstavlja uglavnom krečnjak ali u svojim različitim oblicima: tercijarni krečnjak, kretacejski sedimenti, kretacejski krečnjak, običan krečnjak kao i jurski crveni peščar. Što se tiče tipova zemljišta radi se uglavnom o deluvijumu u različitim oblicima: karbonatni deluvijum, karbonatni humusni deluvijum, običan deluvijum, opodzoljeni deluvijum, mineralno-barsko zemljište, karbonatno aluvo-deluvijalno zemljište, podzol itd.

Na ovom terenu preovlađuju površine sa podlogom kretacejskih sedimenata i kretacejskog i tercijernog krečnjaka koji su u ogromnim naslagama po nekoliko desetina metara. Površinski sloj je mekan i trošan, približava se laporu, dok od tipova preovlađuje opodzoljeni deluvijum a karbo-



GRANICA RASPROSTRANJENJA I INTENZITET NAPADA GUNDELJA

U ŠTAVIČKOM SREZU

(THE LIMIT OF SPREADING AND INTENSITY OF COCKCHAFER'S ATTACK IN DISTRICKT OF TUTIN)

RAZMER 1:50.000

LEGENDA

- GRANICA NAPADNUTOG TERENA (LIMIT OF ATTACKED AREAS)
- REKE (RIVERS)
- DRUM NOVI PAZAR - IVANGRAD (MAIN ROAD NOVI PAZAR - IVANGRAD)
- KARBONATNI DELUVIJUM (CARBONATE DELUVIUM)
- HUMUSNI DELUVIJUM (HUMOUS DELUVIUM)
- OPODZOLJENI DELUVIJUM (LEACHED DELUVIUM)
- MINERALNO BARSKO ZEMLJ (MINERAL SVAMP SOIL)
- SKELETNO I SKELETOIDNO ZEMLJ. (SKELETON AND SKELETOID SOIL)
- ŠUME (WOODS)
- JAK NAPAD (HEAVY INFESTATION)
- SREDNJI NAPAD (MEDIUM INFESTATION)
- SLAB NAPAD (WEAK INFESTATION)

natni i humusni deluvijum su zastupljeni u manjoj meri, ali su ipak za nas ovom prilikom najvažniji.

Radi boljeg razumevanja uticaja zemljišta na intenzitet napada gundelja, iznose se ukratko neke pojedinosti o hemiskim i fizičkim osobinama pomenutih varijeteta deluvijalnih zemljišta. Takođe se prilaže i pedološka karta radi boljeg razumevanja.

Karbonatni deluvijum: Ovaj varijetet zahvata mali prostor i to Borovo brdo, deo Lukavice i Kočarnika a zatim i jedan deo Detana. Procenat kreča je različit i kreće se kod većine profila od 8—13%. Izuzetno kod profila 10/I, 22/IV iznosi oko 40—44%. Ovde je teren prilično ogolićen te je geološki supstrat izbio na površinu. Reakcija ovih zemljišta je neutralna do slabo alkalna. Humus kod ovoga zemljišta kreće se od 3,25—7,02%, što znači da ima dosta humusa. Prema mehaničkom sastavu to su obično rastresitija, negde ilovasta a retko teža zemljišta.

Humusni deluvijum: Ovaj zahvata nešto veći prostor od prethodnog ali ipak u celini ne tako veliki i to oko Veljepolja, Kraljevice, Duleba, Pope kao i nešto malo kod sela Godova. On se odlikuje znatnim sadržajem humusa koji se kreće od oko 4,5 do 9,5% što pretstavlja bogatstvo u humusu. Kalcijum karbonata ima kod jedne polovine profila, a kod druge polovine nema. Reakcija karbonatnih uzoraka je oko neutralne dok je kod beskarbonatnih slabo kisela. U pogledu mehaničkog sastava ova zemljišta se razlikuju. Ima nešto malo teže ilovače dok bi ostali profili došli u običnu ilovaču.

Opodzoljeni deluvijum: Ovaj varijetet zahvata najveću površinu, skoro sav ostali deo napadnute teritorije, izuzev terena pod šumom i skeletnih i skeletoidnih zemljišta. Kalcijum karbonata u ovim zemljištima nema ili ima sasvim malo. Opodzoljavanje je izraženo u dva stepena i to u jačem i slabijem. Naročito pada u oči veliki procenat humusa kod ovih zemljišta. On se kreće od oko 4 do oko 8%. Ovaj teren je nekada bio pod šumom, te velike količine humusa potiču od nekadašnje šumske prostirke. Prema mehaničkom sastavu, opodzoljeni deluvijum je ilovastog ali mestimično težeg sastava.

Pod mineralnim barskim zemljištem nalazi se jedna mala površina u centru celog terena. To je zemljište beskarbonatno, bogato humusom (8,68%).

Skeletna kao i skeletoidna zemljišta i površine pod šumom nisu uopšte istraživani nego su samo konstatovani na terenu.

Iznećemo sada uslove zemljišta koje zahteva gundelj za svoje razviće. Prilikom uzimanja uzoraka zemljišta utvrdili smo sledeće:

1. Ispostavilo se, da na intenzitet napada gundelja uglavnom utiču mehaničko-fizički i hemiski sastav zemljišta.

S obzirom na hemiski sastav može se reći da su humusna zemljišta kao i ona sa dosta ali mekanog krečnjaka koji prelazi u lapor, najpogodnija za razviće gundelja i da ih prema tome u ovakvim zemljištima ima najviše. Kulture koje se nalaze na takvom terenu su u većini slučajeva potpuno uništene.

Krečnjak utiče na smanjenje kiselosti zemljišta, on održava sitnozrnastu i finiju strukturu i drži čestice koloida i humusa ne dozvoljavajući im da se razgrade. Zato su ovakva zemljišta fina i rastresita. Ako je u zemljištu ravnomerno zastupljen mekani krečnjak i humus, onda su stvoreni najbolji

uslovi za razvoj gundelja. Stvaranjem sitnozrnaste strukture zemljišta obezbeđeno je najlakše i nesmetano kretanje grčica u potrazi za hranom.

Humusna zemljišta su pogodna i sa te strane, što svojom crnom bojom upijaju jače sunčeve zrake i na taj način održavaju povoljniju toplotu u kojima su onda larve mnogo aktivnije. S druge strane sam humus služi i za ishranu larava u početku razvića.

Iz ovoga se vidi da su karbonatni deluvijum i humusni deluvijum oni tipovi zemljišta koji najbolje odgovaraju razviću gundelja, dok su opodzoljena zemljišta nepovoljna, ali ako imaju dovoljno kreča ili humusa, tada su i u njima stvoreni povoljni uslovi za njegovo razviće.

2. Što se tiče ekspozicije, gundelju u Tutinu najbolje odgovara južna i jugoistočna strana jer je ona najtoplija, pošto je najduže izložena suncu, a zaklonjena je od uticaja hladnih vetrova i drugih vremenskih neprilika.

3. Plitka zemljišta, a naročito ona sa kamenitom i za vodu nepropusnom podlogom ne podnosi, dok mu najbolje odgovaraju dublja zemljišta i takva koja od podloge do površine imaju ujednačenu strukturu.

4. Teška, zbijena i peskovita zemljišta kao i zemljišta prožeta kamenjem nisu pogodna za razviće larava i njihovu aktivnost, te ih u ovakvima i nema.

Ostali faktori: S obzirom na vlagu, može se zaključiti sledeće: Gundelju najbolje odgovaraju zemljišta sa osrednjom vlagom, dok suva i suviše vlažna uopšte ne podnosi i u takvima larve brzo stradaju. Močvarni i blatnjavi tereni nisu nikada napadnuti. Najpovoljnija su ocedita zemljišta i položaji, jer se na ovima uvek suvišna vlaga lako otstranjuje prirodnim putem (nagibom).

Na nadmorskim visinama od preko 1200 m takođe nema gundelja jer je ovde klima mnogo oštrija, a zemljište obično plitko te larve stradaju preko zime.

Neka zapažanja iz biologije gundelja

Za obilazak napadnutog terena u Tutinu izabrani su najbolji momenti, tako da smo tokom 1951 g. posmatrali gundelja u tri razvojna stadijuma. U proleće, maja meseca, zatekli smo odrasle larve, u mesecu julu nalazili smo ga već u stadijumu lutke, a u jesen, oktobra meseca konstatovan je u stadijumu imaga.

Razviće gundelja u ovom reonu traje četiri godine. Tako je poslednji masovni let bio 1948 godine a sledeći biće u proleće 1952 g.

Svake godine izlazi izvesan mali broj imaga. Ovo je utvrđeno kako hvatanjem odraslih u maju 1951 g. tako i nalaženjem larava u prvoj godini razvića.

Odrasle larve nalažene su u proleće na dubini od najviše 20 cm, dok je najveći broj nađen na dubini samo od 6 cm. Međutim, na mestima gde je travni pokrivač bio potpuno uništen nalazili smo larve razgrtanjem zemlje već na 1—3 cm dubine. Ako se hoda po ovakvim njivama noge lako upadaju, jer je zemljište razriveno kretanjem larava.

Najveći deo larava, lutaka i imaga nađe se kopanjem u blizini ivice koja razdvaja oštećeno, golo mesto od nenapadnutih površina. Larve se obično ovde koncentrišu tražeći hranu, iz čega se zaključuje da larve u potrazi za hranom prelaze priličnu površinu.

Lutke smo nalazili na dubini do 30 cm, dok ih je bilo čak i na 8 cm ispod površine. Ovome je naravno odgovarala i dubina nađenih imaga u oktobru. U uglu komorice se uvek nađe poslednja larvena egzuvija.

Kada se imago izvadi iz zemlje on je nepomičan usled hladnoće, ali ako se stavi u ruku, usled toplote on odmah počinje sa živim pokretima. Čak je unošenjem u toplu sobu izazvano i parenje.

Lutkina komora se skoro uvek nalazi u prelaznom sloju zemljišta, tj. na granici između gornjeg sloja koji je rastresitiji i suvlji i donjeg vlažnog, zbijenog i teškog sloja, građenog najčešće od teške glinuše.

Nova Varoš (srez zlatarski)

Početkom novembra 1951 godine obišla se okolina Nove Varoši radi utvrđivanja intenziteta napada gundelja kao i ispitivanja osobina zemljišta. Uz pomoć Ing. M. Jordovića iz fitosanitetske stanice u Čačku, ispitana su dva MNO-a, Kokin Brod i Radojinja, koji su napadnuti gundeljom. Na ovom terenu ukupno je uzeto oko 40 proba zemljišta. Gundelj je nađen u stadiumu imaga. Dobijeni rezultati jačine napada izgledaju ovako:

MNO Kokin Brod — — — — — —	2,3 gundelja na 1 m²
MNO Radojinja — — — — — — —	5,6 gundelja na 1 m²

Pored imaga u pojedinim probama nalažene su i larve gundelja u prvoj godini razvića.

Prema iznetom proseku, napad gundelja ne izgleda tako jak u odnosu na podatke dobivene u Tutinu. Međutim to bi samo donekle bilo tačno, ali izgled livada i njiva pokazivao je da je i ovde bio jak napad gundeljevih larava uproleće. Skoro u svim probama nalažen je prilično velik broj leševa uginulih larava, što dokazuje da je i ovde nastupilo izvesno smanjenje broja larava. Uzroci ovome nisu nam poznati, jer nam kratkoća vremena nije dozvoljavala da se detaljnije upuštamo u ova ispitivanja.

Mestimično je napad bio vrlo jak, tako da su mnoge njive i livade bile potpuno gole, naročito u Radojinji, gde je na jednoj njivi na ¼ m² iskopano deset imaga, što odgovara 40 komada na 1 m².

Ukupna površina koju zahvataju ova dva MNO-a iznosi oko 3984 ha (podaci SNO-a), dok se može sa sigurnošću konstatovati da se napad gundelja rasprostire na oko 400 ha. Napadnuti deo se smatra kao najplodniji u celom srezu i izvor je najvećih prihoda od voćarstva i ratarstva (kako tamo kažu »žitnica«).

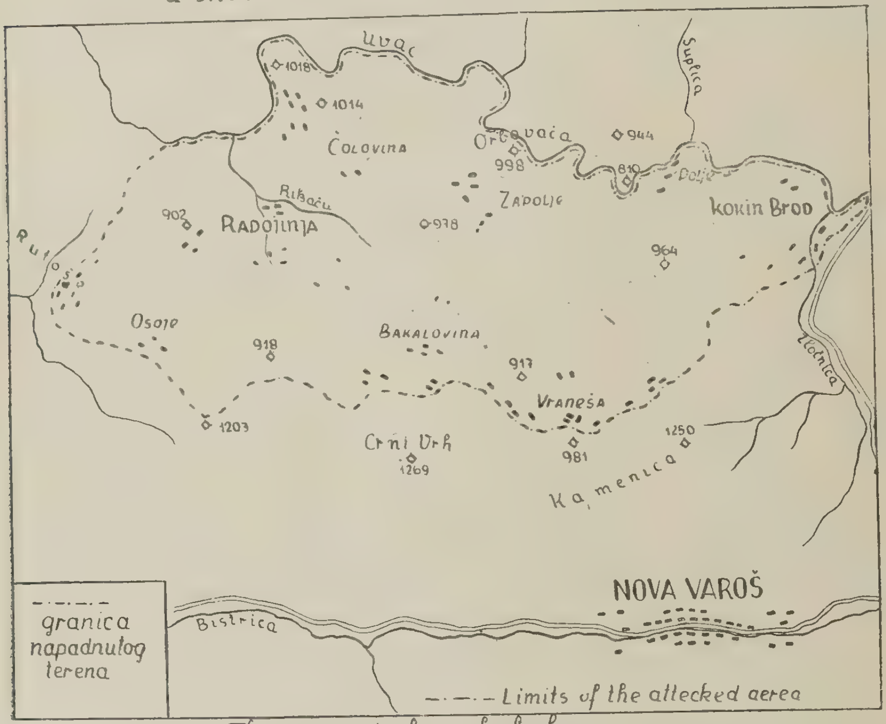
Što se tiče veličine imaga, gundelj je ovde nešto manji od primeraka uhvaćenih u Tutinu. Ovo se odnosi kako na mužjake tako i na ženke.

Krajem oktobra 1950 godine, ovaj teren je obišao Sima Dokmanović iz Ministarstva poljoprivrede NR Srbije. On je našao gundelja u stadijumu larve i utvrdio da u Kokinom Brodu i Radojinji ima 10,0 grčica na 1 m².

Izgled i karakteristika terena u ovom rejonu potpuno se poklapaju sa podacima iznetim za Tutin. Ono što je najvažnije, osobine zemljišta, su potpuno iste. Geološka podloga je opet kretacejski i tercijerni krečnjak kao i kretacejski sedimenti. Tip zemljišta je deluvijum humusni i karbonatni,

bogat humusom i prožet sitnim česticama mekanog krečnjaka, koji odražava finu strukturu zemljišta. Međutim, ovakvo zemljište je ovde manje rasprostranjeno te je zato u ovom kraju površina napadnuta od gundelja znatno manja.

RASPROSTRANJENJE GUNDELJA U SREZU ZLATARSKOM (NOVA VAROŠ)



The spread of cockchafer in Nova Varoš county (Sandžak)

Interesanto je napomenuti još da se gundelj u Novoj Varoši nalazi u istom stadijumu razvića kao i u Tutinu. Tako je i u ovom rejonu u jesen 1951 godine nađen gundelj u stadijumu imaga, što dokazuje da će masovni let biti 1952 godine.

Ivangrad (Crna Gora)

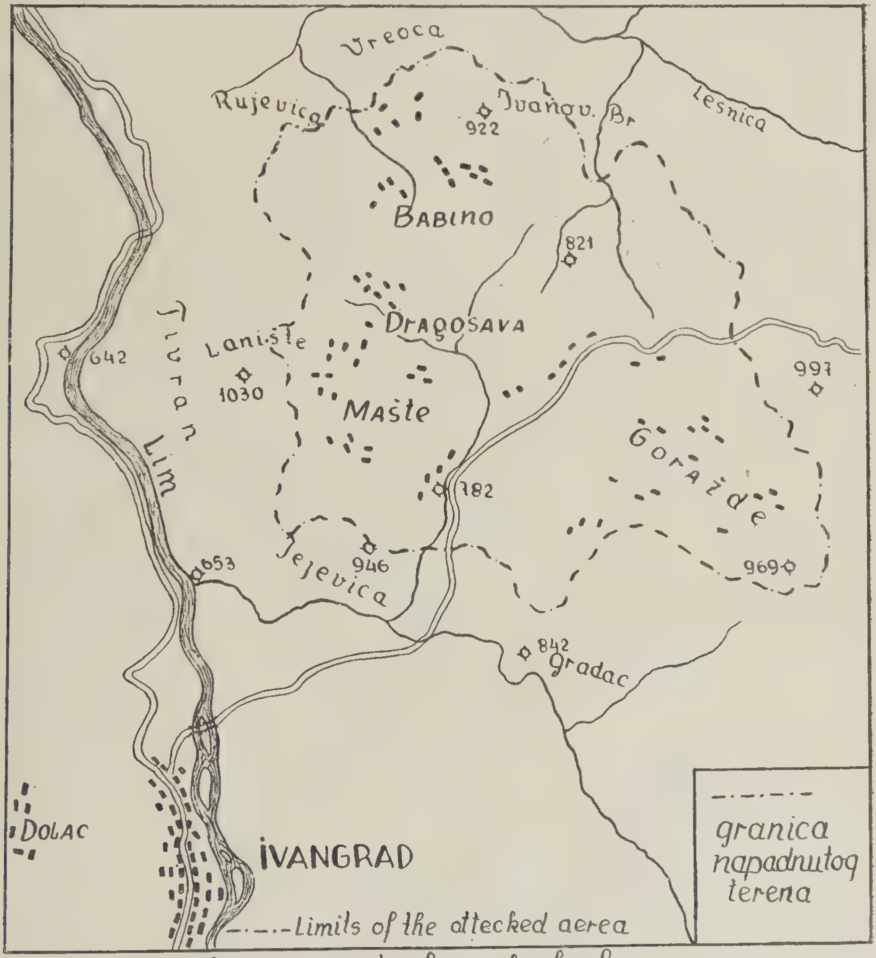
U dogovoru sa direktorom našeg Instituta ing. G. Nonvejeom i M. Mićovićem, rukovodiocem Fitosanitetske službe NR Crne Gore, upućen sam novembra 1951 godine na teritoriju Crne Gore sa zadatkom da ispitam tamo rasprostranjenost i uslove razvića gundelja.

Zahvaljujući predusretljivosti drugova u ovoj Republici, koji su nam stavili na raspoloženje prevozna sredstva, uspeli smo da za kratko vreme obiđemo okolinu Titograda, Nikšića i Ivangrada (Berane).

Međutim, jedino je kod Ivangrada konstantovan napad gundelja. Intenzitet napada je prilično jak ma da je uzeto svega oko desetak proba što je nedovoljno. Izgled livada i njiva na kojima su bila žita potvrđuje ovu konstataciju. Sneg koji je pao već prvog dana po našem dolasku na teren, prekinuo je svaki dalji rad, tako da je ovaj teren ostao nedovoljno ispitan.

Napadnuta teritorija je udaljena od Ivangrada oko 8 km i obuhvata sledeća sela: Mašte, Dragoslava, Babino i Goražde. Obišli smo takođe i sela na južnoj i jugozapadnoj strani Ivangrada: St. Berane, Dolac, Lužac i Buče u kojima nema gundelja, ali su nalažene larve *Rhizotrogus, Amphymalus* i *Anisoplia*.

RASPROSTRANJENJE GUNDELJA
U SREZU IVANGRADSKOM (CRNA GORA)



The spread of cockchafer
in Ivangrad county (Montenegro)

I u ovom reonu gundelj je konstatovan u stadijumu imaga, tako da se izletanje očekuje u proleće 1952 godine.

Osobine zemljišta, karakteristike terena i stadijum razvića se potpuno poklapaju sa onima navedenim za Tutin i Novu Varoš. I ovde nazivaju gundeljeve larve »molj«.

Ovom prilikom naročito je važno izneti osobine zemljišta na mestima koja smo obišli u ovoj Narodnoj Republici a gde nije zastupljen gundelj već njemu slične vrste: *Rhizotrogus, Amphymalus* i *Anisoplia.*

U okolini Nikšića i Titograda zemljište je crveno, bogato oksidima aluminijuma i gvožđa, ponegde prožeto sitnim šljunkom i peskom; ono je teško propustivo za vodu i kada se nakvasi izgleda kao testo. Podloga je stvorena rečnim nanosima i pretstavlja šljunak od kamena različite dimenzije i sastava koji je cementiran i čija debljina iznosi ponegde i preko desetak metara. Ovo se naročito primećuje u napuštenim rečnim koritima. Ovakvi uslovi zemljišta gundelju ne odgovaraju, te ga zato u okolini ovih mesta nismo ni nalazili.

Zaključak

1. Gundelj pretstavlja za neke reone Sandžaka vrlo ozbiljno pitanje, kojemu fitosanitetska služba mora posvetiti punu pažnju.

2. Sandžak, gde se pojedina mesta, napadnuta gundeljom, nalaze vrlo udaljena od drugih u kojima se javlja ova štetočina, a odlikuju se posebnim klimatskim i zemljišnim prilikama, može biti vrlo pogodan za proučavanje faktora od kojih zavisi rasprostranjenje i intenzitet napada gundelja.

3. Utvrđena je granica rasprostranjenja i intenzitet napada gundelja u okolini Tutina, Nove Varoši i Ivangrada u Crnoj Gori.

4. Naročita pažnja posvećena je ispitivanju zemljišta kao jednom od mnogih faktora koji utiču na rasprostranjenje i intenzitet napada gundelja. Utvrđivan je pedološki tip i sastav zemljišta u reonu Tutina gde je napad gundelja bio najjači. Tom prilikom se pokazalo da karbonatni i humusni deluvijum u kojima je zastupljen mekani krečnjak iz podloge kretacejskih sedimenata, najbolje odgovaraju razviću gundelja.

5. Izvršeno je ispitivanje zemljišta napadnutog reona i u okolini Nove Varoši i Ivangrada koji su vrlo udaljeni od Tutina i utvrđeno je da tu zemljište ima iste osobine kao i u Tutinu.

6. U sva tri pomenuta reona koji leže prosečno na nadmorskoj visini od 800—1000 m, ciklus razvića gundelja traje četiri godine. Poslednja pojava imaga bila je 1948 g., a sledeća će biti 1952 godine.

ABOUT SOME FACTORS FROM WHICH DEPEND THE LIMITS OF SPREAD AND THE INTENSITY OF COCKCHAFER ATTACKS IN SANDŽAK

by

Eng. Jovan Stančić

The Institute for Plant Protection Belgrade — Topčider

Summary

In some regions in Yugoslavia, the cockchafer (Melolontha melolontha L.) presents a special economic problem. Our studies on this pest

were carried out in the course of 1951 in the South-West part of Serbia, in the region of Sandžak: counties of Tutin and Nova Varoš and also in county of Ivangrad (Montenegro). At first we tried to determine the limits of spread of the cockchafer larvae and the intensity of their attack. The cockchafers are spread only in the parts of Sandžak mentioned above. These areas are far off each other as well as from other regions attacked by this pest and have special climatic and soil conditions. Therefore these areas may be very suitable for study of the factors influencing the area of spread and the intensity of cockchafer attack.

By examining the intensity of attack the heaviest infestation has been found in the neighbourhood of Tutin, where in an average 24,8 larvae were found per 1 m^2, whereas the attack in the neighbourhood of Nova Varoš and Ivangrad was somewhat weaker.

The development of the cockchafer in these parts, which lie at 800—1000 m above sea-level, lasts four years. The last appearance of imagines was in 1948 and the next one will be in 1952.

Special care has been given to the studying of the factors on which depends the spread and intensity of the cockchafer attack, and from the results obtained some interesting conclusions may be drawn on the part the soil plays in the spread of the cockchafer. In the places mentioned above the pedologic type and composition of soil has been determined. It has been found that the types of soil and their properties correspond to each other in the three mentioned regions, where the cockchafer larvae attack had been very heavy.

By pedologic investigations it has been found that the type of soll was carbonal deluvium, deluvium rich in humus, and leached deluvium with geologic strata of cretacian and tercian limestone, which is very soft and crumbling. Besides this, the soil is rich in humus which in certain places may exceed 9% and is mixed with soft limestone which may be as much as 40%.

We have found in the field that most suitable soils for the cockchafer are those rich in humus and soft limestone which are fine and porous and such are the carbonate and humus deluvium, while the heavy, thick, sand and stony soils are not suitable for the development of the cockchafer. With regard to moisture, the soils most suitable for it are those with medium moisture. It seems that the southern and south-eastern parts are very favourable for the development of the cockchafer.

(Primljeno 25-III-1952)

Ing. Ivan Spaić
Institut za šumarska istraživanja NRH
Zagreb

SUZBIJANJE GRČICA U RASADNICIMA

Uvod

Plansku proizvodnju šumskih sadnica često ugrožavaju razni štetni kukci i bolesti. Među najčešće i najopasnije štetnike šumskih rasadnika spadaju grčice hrušta. Tokom svog višegodišnjeg razvoja grčice mogu da, nagrizajući korjenje uzgajanih sadnica, unište sve biljke u rasadniku. Prema Pustaru (17) dovoljno je da se na 1 m² nalaze po dvije trogodišnje grčice pa da bude uništen sav podmladak na zaraženoj površini. Po navodima Sirkova (23) tri grčice na 1 m² već u prvoj godini svog razvoja unište preko 50% ponika u sastojinama.

Šumarski stručnjaci, koji upravljaju rasadnicima, vrlo često ne znaju kako da suzbiju grčice. Kod nas se o suzbijanju grčica gotovo nije ni pisalo, a pogotovo nisu vršena nikakva istraživanja u tom pravcu. Nekoliko veoma oskudnih podataka o suzbijanju grčice, koje sadrže domaći priručnici i stručna djela, citirani su prema stranoj stručnoj literaturi.

U inozemstvu, naročito u Njemačkoj i SSSR-u, vršena su mnogobrojna istraživanja o suzbijanju grčica. Istražena je efikasnost raznih sredstava (sumporougljik, alilisotiocianat, poliklorıdi, paradiklorbenzol, kalijeva gnojiva, DDT i HCH preparati itd.) pri raznim načinima primjena. Međutim, priopćeni podaci o efikasnosti i doziranju pojedinih insekticida često se međusobno razlikuju, a ponekad su i protivurječni.

Evo kratkog i nepotpunog pregleda rezultata nekih istraživanja.

Još 1912 god. objavio je Decoppet (3) rezultate svojih istraživanja o efikasnosti sumporougljika (CS_2). Prema iznesenim podacima količinom od 45—60 g/m² uništava se 12—15%, a količinom od 150—300 g/m² 60—95% grčica. Veće doze insekticida, međutim, usmrćuju ne samo grčice nego i biljke. S količinom od 120—150 g/m² uništi se 26—42%, a s količinom od 250 g/m² 74% biljaka. Količine insekticida manje od 45 g/m² ne škode biljkama. U zaključku na kraju svog rada Decoppet preporuča kao najbolje da se CS_2 ubrizga u tlo u količini od 40—50 g/m² i to u 6—8 jamica.

Pourtot (16) za suzbijanje grčica preporuča sumporougljik u količini od 18 g/m². Navedenu količinu treba injecirati u šest jamica, tj. u svaku jamicu po 3 g.

U SSSR-u izvršena su mnogobrojna istraživanja o efikasnosti paradiklorbenzola (PDB). Istraživanja su vršili Golovjanko (5,6) Čigarev (2), Sokanovskij (24), Dehtiarev (4), Sirkov (23), Rekk (18), Polosencev (15) i dr. Istraženo je djelovanje PDB-a unesenog u tlo uz rastojanje jamica u kvadratnoj mreži, u paralelnim brazdama, u koncentričnim krugovima oko pojedinih biljki i sl. Svi navedeni autori smatraju PDB efikasnim sredstvom za suzbijanje grčice, ali se ne slažu u tome, koliko insekticida treba deponirati po ha. Doziranje, koje pojedini autori preporučuju, kreće se od 285 do 1.000 kg/ha. Prema Sirkovu s količinom od 60 g/m² PDB uništi se u pjeskovitom tlu 100%, s 40 g/m² 90% a sa 20 g/m² 75% grčica, ako se insekticid unosi u tlo u brazdama. Polosencev je postigao bolje rezultate sa PDB, polikloridima, klorpikrinom i cijankalijem nego sa CS_2.

Službena uputstva u SSSR-u (19) određuju da se suzbijanje grčica u šumskim rasadnicima vrši polikloridima ili paradiklorbenzolom uz rastojanje jamica od 0,5 × 0,5 i 0,7 × 0,7 m. Pri upotrebi poliklorida norma utroška iznosi 470—565 kg/ha, a pri upotrebi PDB-a 430—525 kg/ha, tj. oko 50 g/m².

Prema Kostenku (8), Čigarevu (2), Golovjanku (7), Polosencevu (15) polikloridi se mogu uspješno primjenjivati za suzbijanje grčica. Količine, koje pojedini autori preporučuju, razlikuju se, a kreću se između 285 i 815 kg/ha.

Thalenhorst (25, 26) na temelju svojih laboratoriskih i terenskih pokusa iznosi da je PDB podjednako efikasan kao i heksakloretan, a efikasniji od ortodiklorbenzola, sumporougljika i tetraklorugljika. Alilisotiocianat i klorpikrin su oko 40 puta otrovniji od PDB-a. Prema Thalenhorstu za uspješno suzbijanje grčica potrebno je 450 kg/ha PDB-a uz rastojanje jamica od 0,35 × 0,35 m. Međutim, zbog toga što je skup, PDB u Njemačkoj ne dolazi u obzir za suzbijanje grčica. Thalenhorst naročito preporuča klorpikrin i alilisotiocianat. Zbog izvanredne efikasnosti ovih preparata dovoljno je doziranje od svega 20 kg/ha (2 g/m²). Budući da su oba preparata jednako efikasna, a klorpikrin je dvostruko skuplji, za praktična suzbijanja dolazi u obzir alilisotiocianat.

Schwerdtfeger (20) je istražio efikasnost raznih kalijevih gnojiva, koja bi, prema Kaysingu (u prvom redu kainit — cit. po Schwerdtfegeru) u budućnosti trebalo da budu glavno sredstvo za suzbijanje grčica. Prema Schwerdtfegerovim podacima kainit i ostala kalijeva gnojiva djeluju nepovoljno na grčice, a efikasnost ovih sredstava je to veća, što se primenjuje veća količina gnojiva. Međutim, za uspješno suzbijanje grčica bile bi potrebne goleme količine gnojiva (više od 3.000 kg/ha), što bi uvjetovalo velike troškove suzbijanja. Osim toga velike količine kalijevih gnojiva nepovoljno djeluju na biljke pa zbog toga, prema Schwerdtfegeru, ova sredstva praktički ne dolaze u obzir za suzbijanje grčica.

Seeger (22) za suzbijanje grčica preporučuje karbid. Rastvaranjem karbida nastaje acetilen, koji nepovoljno djeluje na grčice.

U najnovije vrijeme izvršena su u Sovjetskom Savezu istraživanja o mogućnosti primjene DDT- i HCH-preparata za suzbijanje grčica. Na temelju svojih istraživanja Petrova (14) preporučuje da se korjenje biljki prigodom sadnje tretira s 5%-tnim DDT-prašivom ili 6%-tnim HCH-prašivom.

Borove biljke, tretirane sa HCH, bile su nešto zaostale u rastu pa autor preporuča daljnja istraživanja o uporabivosti HCH-preparata. Na biljkama, tretiranim s DDT-prašivom, nisu primjećene nikakve štetne posljedice.

Lebedeva (10) je laboratorijskim i terenskim pokusima također istražila efikasnost DDT- i HCH-preparata. Utvrdila je da je HCH za grčice veoma otrovan, dok je efikasnost DDT-a ostala nejasna. Lebedeva preporuča posipanje zemljišta sa 7%-tnim HCH-prašivom uz naknadno zaoravanje, upotrebljavajući najmanje 120 kg/ha preparata. Ovim načinom suzbijanja utvrdila je mortalitet grčica od 86—88%. I Lebedeva je konstatirala zastoj u rastu borovih sadnica, čiji je korjen bio naprašen s HCH pa je zato protiv primjene ovog načina zaštite sadnica od grčica.

Lomov (11) je 12%-tno HCH-prašivo u raznim dozama i načinima unosio u tlo te je utvrdio da je na tretiranim površinama ugibanje bora od povreda po grčicama 13 puta manje nego na netretiranim. Povoljne rezultate postigao je posipanjem HCH-prašiva između redova biljaka u količini od 2 g/m² s naknadnim zaoravanjem.

N. E. (13) je utvrdio da su borove biljke, čiji je korjen prigodom sadnje bio naprašen DDT-em, nakon dvije godine ostale potpuno zdrave, dok se od netretiranih biljki posušilo 21%.

U domaćoj stručnoj literaturi podaci o sredstvima za suzbijanje grčica veoma su oskudni. Vajda (28) i Živojinović (29) spominju da se suzbijanje grčica vrši sumporougljikom. Kovačević (9) preporuča da se suzbijanje grčica izvrši sumporougljikom dozirajući 40—50 g/m². Injeciranje treba obaviti šest tjedana prije sadnje biljaka. Balen (1) navodi da se suzbijanje grčica u rasadnicima vrši sumporougljikom unoseći u tlo 28—30 g/m² preparata. Injeciranje se vrši »od kraja jeseni do početka proljeća«. Kao sigurno sredstvo za uništavanje grčica Balen preporuča unošenje u tlo jakih doza sumpora. Prema uputima biv. Saveznog ministarstva šumarstva (12) suzbijanje grčica u tlu treba vršiti karbidom. Na svakih 15—20 cm izbuše se u tlu jamice, a u svaku jamicu stavlja se zrnce karbida veličine lješnjaka.

Niže opisani pokusi izvršeni su s namjerom da se steknu vlastita iskustva o efikasnosti nekih insekticida.

Metodika rada

Pokusi su izvršeni u rasadniku Instituta za šumarska istraživanja NRH Brešće kraj Sesveta u proljeće 1950 god. Rasadnik se nalazi na iskrčenoj šumskoj površini te dijelom graniči s hrastovom šumom, a dijelom s oranicama. Okolne šume progaljene su i rijetkog obrasta, tako da su preostala hrastova stabla slobodna sa svih strana i uživaju mnogo svijetla. Progaljenost šume i neposredna blizina poljoprivrednog zemljišta čine naročito povoljne uslove za stalnu naseljivost hrušta.

Tlo u rasadniku je ilovasto-glinasto. Gornji sloj do dubine od 30 cm je rastresit, a donji zbijen.*

Rasadnik ima površinu 1 kj (0,575 ha). Čitava površina rasadnika razdijeljena je stazama širokim 0,8—1,0 m na 35 polja. Svako polje ima po-

* Detaljnu analizu tla izvršio je ing. Z. Gračanin.

vršinu od 126 m^2 (dimenzije 9 × 14 m). Na tri polja nalazile su se 1—2 godišnje biljke topola raznih rasa, na tri polja biljke kiselog ruja, a na nekoliko polja borove, grabove, hrastove i jasenove biljke. Nekoliko polja bilo je priređeno za sadnju, pa su u rano proljeće bila prekopana. Na desetak polja nisu bili predviđeni nikakvi radovi u toj godini pa su ona ostala neokopana i obrasla travom i korovom.

U opisanim pokusima istraženo je djelovanje sumporougljika (CS_2), paradiklorbenzola (PDB), Pantakana (DDT) i karbida (CaC_2). Pantakan je bio emulgiran, a sadržavao je 16,5% aktivne supstance. Miješanjem s vodom bila je načinjena 20%-tna emulzija preparata. Prema tome 20 g emulzije sadržavalo je 0,66 g, a 40 g emulzije 1,32 g aktivne supstance DDT-a.

CS_2 i DDT unošeni su u tlo pomoću injektora (sistem Kerting 7), a PDB i CaC_2 pomoću kalibriranih menzura, na kojima je bio označen volumni iznos primjenjenih količina u gramima. Nekoliko polja bilo je zalijevano DDT-emulzijom. Prigodom zalijevanja izračunato je koliko je potrebno emulzije po 1 m^2 pa se zatim količina potrebna za čitavo polje pomoću kanti s ružama jednolično razdijelila na čitavoj površini polja.

Rastojanje injekcionih jamica određivano je na ovaj način. Po dužini polja pomoću dva kočića razapeta je uzica (ovaj jednostavni pribor redovno služi u šum. rasadnicima za ravnanje gredica odnosno redova biljki). Kraj uzice su bile postavljene uske letvice dugačke oko 4,0 m, na kojima su prethodno bila označena potrebna rastojanja. Uz navedene oznake za rastojanje zabadan je u tlo injektor ili je štapom pravljena rupa, u koju je stavljen PDB odnosno CaC_2. Injeciranje je vršeno na dubinu od oko 25 cm. Nakon injeciranja rupa je bila dobro zagažena.

Brojno stanje grčica u tlu prije i nakon tretiranja utvrđeno je iskopavanjem kontrolnih jama, tj. pregledavanjem iskopanog zemljišta. Iskopane kontrolne jame imale su površinu od m^2 (1,0 × 1,0 m), a kopanje je vršeno do dubine od 0,80 m. Zbog kontrole efikasnosti insekticida iskopane su nakon tretiranja na svakom polju barem po dvije jame, tj. kontrola je izvršena najmanje na 1,6% površine svakog polja.

Provedba pokusa i rezultati

Krajem ožujka izvršena su probna iskopavanja tla s namjerom da se utvrdi u kojoj dubini se grčice nalaze. Ukupno je u čitavom rasadniku bilo iskopano šest kontrolnih jama. Iskopavanjem je utvrđeno da se u to vrijeme oko 25% grčica nalazilo u dubini do 30 cm, a 75% u dubini između 30 i 80 cm. Po 1 m^2 prosječno se nalazilo 7 grčica. Kasnijim iskopavanjem prigodom utvrđivanja efikasnosti insekticida iz ukupno 75 kontrolnih jama utvrđen je prosjek od 4 grčice po 1 m^2.

U drugoj polovini travnja ponovno je iskopavanjem kontrolirano u kojoj dubini se nalaze grčice. Od ukupno 27 pronađenih grčica 21 (ili 78%) se nalazila u dubini od 15 do 30 cm. Prema tome u drugoj polovini travnja najveći dio grčica, nakon prezimljavanja u dubljim slojevima, popeo se zbog brštenja u površinski dio tla.

Velika većina grčica bila je još u prošloj (1949) godini dosegla maksimalnu veličinu u razvoju, što znači da je trebalo da se u 1950 god. zaku-

kulje.*) Međutim, u tlu su se nalazile također i jednogodišnje grčice. Hrušt se naime osim glavnog rojenja (»hrušteve godine«) u manjoj mjeri svake godine pojavljuje u stadiju imaga (Nebenflugjahre — sporedne godine rojenja, Thiem, 27), zbog čega se u tlu redovno nalaze grčice raznih starosti odnosno razvojnih faza.

Tretiranje izvršeno u vremenu od 20.IV. do 11.V. U vrijeme tretiranja tlo je bilo svježe, ali ne i mokro. Poznato je da je sadržaj vlage u tlu od bitne važnosti za efikasnost insekticida, koji se unose u tlo. Postotak vlage u tlu prigodom tretiranja rasadnika u Brešću nije utvrđen. Na potpuno isušenje tla nije se moglo čekati jer se namjeravalo da se suzbijanje izvrši čim se grčice popnu u gornje slojeve tla i da se tako zapriječi šteta od nagrizanja.

U priloženoj tabeli nalaze se podaci o primjenjenim količinama insekticida i razmacima injekcionih jamica. Sve staze u rasadniku tretirane su sumporougljikom u količini od 50 ccm/m² pri rastojanju jamica od 0,5 m.

Kontrola iskopavanja tla zbog utvrđivanja efikasnosti insekticida izvršena su u vremenu od 25.IV do 27.VI.**)

Iz podataka priložene tabele razabire se da je CS_2 potpuno uništio grčice na tretiranoj površini primjenjen u količinama od 50—100 ccm/m² i rastojanjima jamica od 0,5 × 0,5 i 0,7 × 0,7 m. Količine CS_2 manje od 50 ccm/m² pri navedenim rastojanjima jamica kao i količina od 60 ccm/m² pri rastojanju jamica od 1,0 × 1,0 m nisu uništile sve grčice.

Na dva polja, koja su bila tretirana količinom od 50 ccm/m² CS_2, nalazile su se topolove biljke. Nekoliko dana iza tretiranja sve su ove biljke, osim primjeraka vrste *P. trichocarpa,* uginule. Na mladoj zelenoj kori biljaka jasno su se zapažali simptomi nekroze lenticela. Analizom uginulih biljki, koju je izvršio Zavod za zaštitu bilja tadanjeg ZPZ-a, potvrđeno je da su biljke uginule zbog otrovanja. Sumporougljik je isto tako uništio i korov na tretiranim površinama.

Navedeni podaci o efikasnosti CS_2 i njegovom štetnom djelovanju na biljke ne slažu se dakle sa spomenutim podacima Decoppet-a niti s obzirom na postignuti mortalitet grčica niti s obzirom na postotak uništenih biljki.

PDB se pokazao malo efikasnim. Veoma polagano se rastvarao tako da je još i nakon dva mjeseca veći dio sredstva u svakoj jamici bio nerastvoren. Utvrđeno slabo djelovanje PDB-a sasvim je u protivnosti s postignutim rezultatima Thalenhorsta i sovjetskih istraživača. Možda je na efikasnost PDB-a jače utjecala nepotpuna prosušenost tla nego na efikasnost ostalih primjenjenih insekticida. Eventualna buduća istraživanja možda će pružiti potpuniju sliku o efikasnosti ovog insekticida. Prema rezultatima postignutim u Brešću PDB se ne može preporučiti za praktična suzbijanja grčica.

---

*) Prema Schwerdtfegeru (21) grčice postižu maksimalnu veličinu u godini prije zakukuljivanja.

**) Kontrolu je s mnogo zalaganja najvećim dijelom izvršio tadanji službenik instituta B. Hrvoj, zbog čega mu se autor i ovom prigodom zahvaljuje.

DDT se pokazao gotovo potpuno neefikasnim u primenjenim dozama. Nije sigurno da li je i jedina mrtva grčica, koja je pronađena na polju tretiranom s 20 ccm/m² emulzije, uginula baš od djelovanja DDT-a.

Karbid uopće nije djelovao na grčice.

Prema rezultatima pokusa za uspješno suzbijanje grčica na površini od 1 ha bilo bi potrebno 500 kg CS_2 injecirajući 50 ccm/m². S istom i još većom količinom PDB postiže se samo djelomičan i sasvim nedovoljan uspjeh. Prodajna cijena CS_2 iznosila je početkom 1950 god. 24 Din/kg, a PDB-a 100 Din/kg. CS_2 je dakle ne samo efikasniji nego i oko četiri puta jeftiniji od PDB-a, a skoro pet puta jeftiniji od Pantakana, koji se pokazao neupotrebiv za suzbijanje grčica. Karbid je najjeftiniji od istraženih sredstava (cijena 11 Din/kg), ali, prema rezultatima pokusa, ni on ne dolazi u obzir za suzbijanje grčica.

Iako se CS_2 pokazao najefikasnijim od istražnih sredstava, on, kao što je poznato, posjeduje izvjesne osobine, zbog kojih se nerado primjenjuje. Lako je upaljiv, dosta brzo isparava, a para mu štetno djeluje na organizam. Međutim, uz potrebnu opreznost on se može bez veće bojazni upotrebiti. Dva radnika, kojasu tokom deset dana stalno radila s injektorom i CS_2, nisu primijetila nikakvo loše djelovanje ovog insekticida na organizam.

U opisanim pokusima naročitu pažnju posvetilo se što točnijem doziranju i injeciranju u točno određenim razmacima. Zbog toga je dnevni učinak rada bio malen. Na temelju iskustva iz opisanih radova može se smatrati da jedan radnik može na dan tretirati bilo injektorom (radeći s tekućim insekticidima) bilo pravljenjem jamica štapom (radeći s krutim insekticidima) površinu od oko 10 ara. Kako se razabire, injeciranje, koje se obavlja savjesno i pravilno, napreduje dosta sporo.

Zaključak

Na temelju rezultata pokusa, imajući u vidu navedene uslove tla, može se donjeti sledeći zaključak:

1) Sumporougljik uništava sve grčice u tlu ako se injecira u količini od 50 ccm/m² uz rastojanje jamica od $0,5 \times 0,5$ m. Količine manje od 50 ccm/m² injecirane uz rastojanje od $0,5 \times 0,5$ m ili $0,7 \times 0,7$ m, kao i količine od 20—60 ccm/m² unesene u tlo u rastojanju od $1,0 \times 1,0$ m uništavaju samo izvjestan dio grčica.

2) Sumporougljik razorno djeluje na biljke. Zbog toga se njime ne smiju tretirati površine zasađene šumskim biljkama nego samo nezasađene površine.

3) Paradiklorbenzol primjenjen u količinama od 40—60 g/m² uz rastojanje jamica od $0,5 \times 0,5$ i $0,7 \times 0,7$ m uništava samo oko jednu četvrtinu grčica u tlu, što je nedovoljno za praktična suzbijanja.

4) DDT-preparat »Pantakan« primjenjen u količinama od 0,66—1,32 g/m² DDT-a ne pokazuje gotovo nikakvo djelovanje na grčice bilo da se u tlo unosi injeciranjem uz rastojanje jamica od $0,5 \times 0,5$ m bilo da se gredice insekticidom zalijevaju.

5) Karbid u količini od 40 g/m² ne djeluje na grčice bilo da se unese u tlo uz rastojanje jamica od 0,5 × 0,5; 0,7 × 0,7 ili 1,0 × 1,0 m.

Sredstvo	Primenjena količina po 1 m² g ili u cm²	Rastojanje jamica m	Površina tretirana m	Površina kontrolirana m	Pronađeno grčica živih	%	Pronađeno grčica mrtvih	%
CS_2	30	0,5×0,5	378	7	18	60	12	40
„	42	0,7×0,7	378	6	1	12,5	7	87,5
„	50	0,5×0,5	504	8	0	0	87	100
„	63	0,7×0,7	378	6	0	0	6	100
„	100	0,5×0,5	378	8	0	0	44	100
„	20	1,0×1,0	126	2	5	38,5	8	61,5
„	40	1,0×1,0	126	2	2	100	0	0
„	60	1,0×1,0	126	3	4	25	12	75
PDB	40	0,5×0,5	378	7	22	95,6	1	4,4
„	53	0,7×0,7	378	6	6	75	2	25
„	60	0,5×0,5	378	7	12	75	4	25
DDT	20	zaliveno	126	2	3	75	1	25
„	30	0,5×0,5	126	2	5	100	0	0
„	40	zaliveno	126	3	16	100	0	0
CaC_2	40	0,5×0,5	126	2	8	100	0	0
„	40	0,7×0,7	126	2	6	100	0	0
„	40	1,0×1,0	126	2	8	100	0	0
Insecticide	Quantities used per m² gr or ccm	Distance between the holes	treated area	examinated area	alive cockchafer larvae		killed cockchafer larvae	

LITERATURA

1. Balen J. (1938): Šumski rasadnici. Zemun.

*2. Čigarev G. (1932): Zur Methode der Bodendesinfektion als Bekämpfungsmassnahme gegen Scarabaeidenlarven in der Forstwirtschaft.

3. Decoppet M. (1932): Die Vernichtung der Engerlinge in den Forstgärten Schweitzerische Zeitschrift für Forstwesen 4.

*4. Dehtiarev N. S. (1929): Notes on the Scarabeid Beetles attacking Vines in Ukcaine.

*5. Golovjanko Z. S. (1928): Versuche mit Paradichlorbenzol zur Bekämpfung der Larven des Feldmaikäfers Metolontha melolontha L.

*6. — (1931): Ergebnisse der Anwendung von Paradichlorbenzol gegen die Larven des Waldmaikäfers Melolontha hippocastani Fabr.

*7. — (1935): Die Bekämpfung der Maikäferlarven.

*8. Kostenko M. K. (19[illegible]): Ein Versuch zur Bekämpfung der Larven von Polyphylla fullo L. in den Dneper-Sandniederungen durch Anwendung von Polychloriden.

Radovi označeni s * pročitani su samo u referatu.

9. Kovačević Ž. (1946): Bolesti i štetnici u voćnjacima i vinogradima. Zagreb.

10. Lebedeva L. I. (1950): Opit primenenija dustov DDT i GHCG protiv ličinok majskogo hrušča. Ljesnoje hozjajstvo 5.

11. Lomov A. G. (1950): Opit primenenija geksahlorana v borbe protiv hruščej. Ljesnoje hozjajstvo 7.

12. Ministarstvo šumarstva FNRJ, raspis br 2662/50 od 17. III. 1950.

13. N. E. (1950): Primenenije preparata DDT protiv ličinok hruščej. Ljesnoje hozjajstvo 6.

14. Petrova N. A. (1949): DDT i geksahloran v borbe s ličinkami hruščej. Ljesnoje hozjajstvo 2.

*15. Polosencev P. (1931): Ergebnisse der Untersuchungsarbeiten über den Maikäfer (M. hippocastani F.) und andere Forstschädlinge im Versuchsrevier Borowoje. Resultate der Versuchtätigkeit des Versuchreviers Borowoje für die Jahre 1903—1928.

16. Pourtet J. (1948): Vještačka pošumljavanja. Prevod s francuskog, Beograd.

17. Puster (1911): Jahrzehnt im Kampf mit dem Maikäfer. Forstwissenschaftliches Centralblatt 1910.

*18. Rekk G. F. (1930): Arbeiten mit Paradichlorbenzol im Sommer 1929 an jungen Obstbäumen. Vorläufige Mitteilung.

19. Rukovodjaščije ukazanija po ljesozaščite. I, Moskva 1947.

20. Schwerdtfeger F. (1936): Untersuchungen über die Eignung von Kalidüngemitteln zur Bekämpfung des Engerlings. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 68.

21. — (1938): Freilanduntersuchungen zur Biologie des Maikäfer — Engerlings (Melolontha hippocastani F.). Verhandlungen des 7. Internationalen Kongresses für Entomologie. Berlin.

22. Seeger M. (1932): Die Bekämpfung des Engerlings in Pflanzschulen mittels Acetylen. Forstarchiv 8.

*23. Sirkov S. G. (1931): Zur Biologie und Bekämpfung des Maikäfers.

*24. Sokanovskij B. (1932): Ergebnisse der Anwendung von Paradichlorbenzol gegen Melolontha — Larven unter den Verhältnissen des Moskauer Distrikts.

25. Thalenhorst (1937): Ueber die Brauchbarkeit von Paradichlorbenzol zur Engerlingsbekämpfung. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 69.

26. — (1938): Ueber die Bekämpfung des Maikäfer — Engerlings mit Bodenvergasungsmitteln. Verhandlungen des 7. Internationalen Kongresses für Entomologie. Berlin.

27. Thiem v. H. (1938): Zur Lage und Gestaltung der Maikäferbekämpfung. Verhandlungen des 7. Internationalen Kongresses für Entomologie. Berlin.

28. Vajda Z. (1946): Zaštita šuma. Šumarski priručnik II. Zagreb.

29. Živojinović S. (1948): Šumarska entomologija. Beograd.

CONTROL OF THE COCKCHAFER LARVAE IN NURSERIES

by

Eng. **Ivan Spaić**

Institute for Forest Research — Zagreb

Summary

The author carried out field-experiments on the mode of action of some insecticides upon cockchafer's larvae. According to the obtained results and taking into account the soil conditions (slayish-loamy soil which was not completely dry the author concludes:

Radovi označeni s * pročitani su samo u referatu.

1) Carbon disilphide entirely kills the cockcafer's larvae if it is put into the soil at a rate of 50 ccm per square m at a spacing of the holes of 0,5 × 0,5 m. Quantities less than 50 ccm per square m at a distance of 0,5 × 0,5 or 0,7 × 0,7 m, and also at the rate of 20—60 ccm put into the soil at a distance of 1,0 m does not kill the cockchafer's larvae.

2) Carbon disulphide is very detrimental to the plants. For that reason, forest-planted areas should not be treated.

3) Paradichlorbenzene given at the rate of 40—60 grams per square m at a distance of 0,5×0,5 and 0,7×0,7 m kills one fourth of the larvae in the soil.

4) DDT-preparation »Pantakan,« applied at the rate of 0,66—1,32 g DDT per square m does not have any effect upon the larvae —either putting by injection at a distance of 0,5 × 0,5 m or by sprinkling with the insecticide.

5) Calbide does not effect upon the cockchafer's larvae at the rate of 40 grams per square m — either by putting it into soil at a distance of 0,5 × 0,5 m, 0,7 × 0,7 m or by doing it at a distance of 1,0 × 1,0 m.

(Primljeno 30-I-1952)

Инж. Кирил Сидор
Покрајински завод за
виноградарство и воћарство
Сремски Карловци

ГУНДЕЉ НА ПОДРУЧЈУ СРЕМСКИХ КАРЛОВАЦА У 1951 ГОДИНИ

На подручју Сремских Карловаца од гундеља најзаступљенија је врста *Melolontha melolontha L,,* која се и у Фрушкој Гори најчешће јавља. Појављује се периодично сваке треће године. Према *Decoppetu* максимални лет почиње када је средња температура око 13—15°. Максимални лет гундеља на посматраном подручју био је од 18-ог до 25-ог априла. Температура земље на дубини од 40—60 цм за време од 10-ог до 18-ог априла, тј. дана пре максималног лета, била је 10—12°C. Први имаго нађен је у сутон 10-ог априла на стаблу трешње. На њему су се још налазили трагови земље што указује на то да је недавно изишао из земље. Десет дана касније, како је већ поменуто, наступио је максимални лет. Средња дневна температура била је 12,17° C, а релативна влажност ваздуха 68,0%. Температура у сутону била је 10,88° C. После првог запаженог гундеља даља појава је врло слаба и појединачна и тек 18 априла почиње масовнији лет, који два дана касније достиже максимум. Код прве појаве преовлађују женке, јер на 100 женки долази 86 мужјака. Нешто касније, у пентади од 25-ог до 30-ог априла однос полова се мења, тако да на 100 женки долазе 154 мужјака. Овде се однос полова нагло мења зато што женке полазе у земљу на полагање јаја. Ово потврђује и налажење јаја у земљи јер су прва јаја нађена 3 маја. У следеће две пентаде број мужјака је још увек већи, јер на 100 женки долази 116 и 113 мужјака. Онда се запажа опадање броја мужјака. Посматрањем гундеља у кавезу утврђен је већи број мртвих гундеља, свакако због приближавања крају лета гундеља. У последњој и претпоследњој пентади однос полова нагло се изменио јер на 100 женки долази 50 мужјака.

Погледамо ли таб. 1 где су унесени подаци о броју гундеља сакупљених у овој години, видимо да је бројни однос мужјака и женки скоро једнак, јер на 99 женки долази 100 мужјака. Гундељи су сакупљани свакога дана стресањем одређених стабала, а одређивање полова вршено је одмах.

После изласка из земље женке врше допунску исхрану а за време ове исхране развијају се јаја у јајницима. У фебруару налазили смо гундеље у земљи на дубини од 50 цм. Секцирањем женки вршен је преглед јајника. Нађено је, да су јаја тада била врло слабо развијена. Допунска исхрана женки и развој јаја у јајницима трајао је у овој години 15 дана.

Гундељу не погодује свежина, те је он тром преко ноћи и ујутро, док не отопли. Преко дана држи се на лишћу где се и храни. И преко дана гундељ није активан, јер му не погодују мања релативна влажност, а и већа топлота. Преко дана су гундељи у кавезу у мировању и поредани по зидовима кавеза. Ако се у кавез стави само један гундељ који је претходно држан у руци те пуштањем на слободу у кавезу почиње летети, за кратко време почињу летети и многи гундељи који су се пре тога налазили у мировању. Приликом изласка гундељи се задржавају на разним биљкама и у трави на месту где су изишли из земље. У сутон се почињу дизати и летети. Тако је код прве појаве запажен лет у 18,50 сати када се чује и јаче зујање у ваздуху. За време сутонског лета гундељи лете изнад и око круне воћака. Дужина трајања сутонског лета је један и по до два сата. После овог времена зујање сасвим престаје. Гундељи су се спустили на стабла где ждеру лишће. Иста појава запажена је и у кавезу где се по престанку лета гундељи крећу по зидовима кавеза.

За време сутонског лета гундеља запажен је јачи лет слепих мишева око места где лете гундељи.

Гундељи су виђани на разним културама и воћкама: на трешњи, шљиви, вишњи, кајсији, бадему, ораху, виновој лози, јабуци, крушки, дивљој ружи и другим. За време ждерања гундељи су се највише задржавали на трешњама и шљивама али је на многим местима и орах остајао без лишћа. Листови су били потпуно обрштени тако да је остајао само главни нерв. По *Balašovskom* један гундељ поједе један до два листа дневно. У нашим приликама било је случајева да је један гундељ трошио два и по до три шљивина листа дневно, а код руже и до 4 комада. До потпуног ждерања лишћа долази само ако је на стаблу већи број гундеља, иначе он не једе цео лист. Начин ждерања лишћа је неправилан. Могу се наћи листови оштећени: бочно, у средини лиске, са врхова, на основи плојке. Ждерање некада иде од врха према основи тако да је главни нерв изједен.

Петнаест дана после појаве имага, а у томе времену извршена је и копулација, нађена су у кавезу прва јаја гундеља. Парови остају у копули преко целог дана и разилазе се у сутон када настаје лет. Јаја су положена на дубини 5—100 цм, а у кавезу налажена су и на површини земље. Непосредно после полагања јаја су беле боје, без сјаја, испуњена густом белом течношћу. Величина положених јаја је 2×3 мм. Подизањем и претраживањем земље у кавезу, јаја су налажена у гомилицама од 5—32 комада. Међусобно су јаја спојена, слепљена белом течношћу која на ваздуху очврсне. За време полагања јаја, у кавезу се могу видети женке са задњим делом тела у земљи

где полажу јаја, али најчешће се женка за време полагања јаја потпуно завлачи у земљу.

Држањем женки у изолираном простору у лабораторији, утврђено је да једна женка у току седам и по сати положи око 16 комада јаја. Положена јаја су вађена и остављана у влажној средини на површини земље. До пиљења код таквих јаја није долазило, јер су она за два до три дана изложена сунчаној светлости пропадала. Јаја на светлу пожуте и добију кашасту конзистенцију. Након вишекратних понављања добијени су исти резултати тј. јаја гундеља изложена дифузној сунчаној светлости пропадају.

Након полагања јаја женке гундеља угину. Мужјаци нестају раније, после завршене оплодње. Просечна дужина живота имага је 17—20 дана. Прегледом унутрашњости угинулих женки види се да је масно ткиво истрошено, а јајне цеви су празне.

Земља са положеним гундељевим јајима, из великог кавеза, пренета је у рупе озидане циглом или обложене даскама, 120 цм. Ово је било потребно ради праћења појаве имага односно дужине трајања развитка ларве.

У природи женка рађе полаже јаја у земљу која се ие обрађује у току године. Приликом полагања јаја женке избегавају јако обрасла земљишта.

Еклозија јаја у природи наступила је 29 маја. Прве ларве испилиле су се 26—30 дана после полагања јаја. Чим се испиле, ларве су величине 0,6 до 0,9 цм, бело-плавичасте боје, сегменти поред главе су више беле боје. Одмах после пилења ларве се налазе у близини места где су била положена јаја. Сума температуре, изнад 14^0 С, за време од полагања јаја до њихове еклозије на дубини од 40 цм је 47,02^0 С, за ово време средња дневна температура земље (на 40 цм) није падала испод 13,8^0 С. Одмах после еклозије младе ларве живе неко време у заједници. После краћег времена оне се разилазе. Штета од ларви прве године после еклозије није од неког значаја, јер се ларве хране отпацима биљака и ситним жилицама. Са развојем и порастом ларви у следећим годинама штете се знатно повећавају. Старије ларве потпуно изједају корен јачих дрвенастих биљака, а млађе и нежније биљке уништавају потпуним прегризањем подземних делова биљке. Посебан значај имају штете које ларве гундеља чине на песковитим теренима где млади насади трпе знатне штете. Ларве гундеља на нашим песковитим теренима слободно се крећу. За време вегетације ларве се приближавају на неколико цм испод површине земље, а преко зиме су налажене на дубини од преко један метар. У фебруару 1951 године ларве су најчешће налажене на дубини од 100—112 цм.

Из наших запажања произилази да ларве гундеља у песку нагризају посађену лозу и да највише штете чине старије ларве, које су налажене поред јако оштећених корењака. Прегледом већег броја лозе утврђено је, да ждерање може почети од основе корењака и да иде до његове половине, тј. до висине од 17 цм (корењаци су били 30—32 цм дуги). Нагризање је најчешће до половине дебљине, а некад прелази и половину. Нагризање је често са једне стране корењака и иде правцем према површини земље. На-

лазе се и озледе које имају облик спирале, тј. корењак је изједен около у виду пантљике. На местима нодуса често су ране дубље. Такође се могу наћи озледе са обе стране и тада озледе имају један правац, тако да неозлеђени остају само мали делови са страна. На местима изједање иде тако дубоко да се делови корењака држе само мало на кори, а често долази до прегризања корењака у више делова. Нису нађени корењаци изгрижени на целој дужини већ је рана била дужине 7—17 цм. Најплиће су ране налажене на дубини од 8 цм од површине земље. Даље према површини земље, на песку, ларве нису ишле, вероватно због јачег загревања песка у летњим месецима.

На подручју Сремских Карловаца праћено је у току године кретање броја гундељевих ларви у земљи. У току месеца јуна, јула и августа ларве су налажене на дубини од 4—24 цм. У октобру ларве су биле још увек близу површине земље. Тек половином новембра већина ларви је на 30 и више цм у земљи. Налажење ларви током лета на већим дубинама тумачи се пресвлачењем. Јаче загрејавање површинских слојева земље тера ларве на већу дубину. Густина налажених ларви у земљи била је различита и у зависности од места где су ларве налажене. Број налажених ларви у земљи имао је знатнија колебања. Претраживањем земље налажене су ларве од 6—32 комада по 1 м². Број ларви, у односу на дубину, мењао се приликом употребе разних средстава. Ларве су избегавале непосредно дејство средстава, те су се према томе како је средство деловало, спуштале нешто дубље или прелазиле ближе површини земље.

Нађене ларве гундеља у природи стављене су у саксије где су биле засађене трешње и јабуке. Месец дана касније запажено је сушење. После првих знакова сушења, воћкице су се за врло кратко време, 4 дана, потпуно сасушиле. Прегледом земље у саксијама нађене су живе ларве а воћкице на неколико цм испод површине земље без коре. Потпуно и брзо сушење настаје када ларве прстенасто изједу кору воћке.

У саксијама где су биле засађене трешње, јабуке и дуње, ларве су најпре изгризле кору трешње, која се најпре и сасушила, затим јабуке, док је кора дуње била само местимично озлеђена, а неке ране су биле зацељене. Држањем ларви различите старости у саксијама, запажено је међусобно уништавање, тј. старије ларве уништавале су слабије. млађе. Угинуле ларве биле су на више места озлеђене, а од неких су остајали само делови.

Од природних непријатеља гундеља, у овој години, за време лета имага, као важнији, запажени су слепи мишеви. На ларвама, нарочито старијим, редовно су налажене беле ситне гриње. У коликој мери оне штете ларве гундеља не би се могло рећи. Налажене су по десетак комада на једној ларви. После угинућа ларве, оне су још неко време на њој живеле а касније и гриње угину, што доказује да гриње налазе храну на живим ларвама. На песковитом терену такође су налажене гриње на ларвама.

Сакупљањем имага гундеља и стресањем стабала запажено је да се наредног дана на истим стаблима опет налазе гундељи, у истом броју. Гундељи

за време сутонског лета прелазе са једног на друга стабла. Сакупљање гундеља има значаја једино пре полагања јаја.

Вршена су запажања са хемиским средствима. Као ефикасно средство показао се ДДТ у концентрацији 1%, који за кратко време прскања обара све гундеље са прсканог стабла. У времену од 20 минута после прскања сакупљено је само испод једног стабла шљиве преко 220 гундеља. Није се, за сада, могло установити дуже дејство овог средства на гундеља, јер су други дан после третирања на стаблима шљива налажени гундељи без икаквих промена.

Са ларвама борба је много тежа. Испитивана су многа средства, која би се употребила у течном стању. За овај посао потребне су веће количине воде, јер уколико је и постизаван успех, било је то са великим трошковима. Залевање се могло изводити само на мањим површинама (прпориштима). Узимана су средства: 1—2%-ни DDT, 1%-ни ВМ 20% (НСН) и 1%-ни Паратион. ВМ 20% дао је до сада најбоље резултате. Код употребе сумпоругљеника треба бити нарочито опрезан јер уништава и младе биљке.

Затрпавањем гамексана (праштво НСН) у земљу постизана је већа смртност ларви. И овде, као и код залевања, извођени су прво огледи у лабораторији, те се то исто понављало у природним условима. Узимане су различите дозе, а највећа је 250 кгр. по ха, као што се и препоручује за ово средство.

Лабораториски огледи извођени су у саксијама где је у земљу затрпавано средство и после додаване ларве гундеља. Прегледом земље у саксијама, после извесног времена, установљено је следеће:

Преглед земље у саксијама извршен 3.IX.1951 године

Дан затрпавања средстава	саксија I	саксија II	саксија III	саксија IV	саксија контрола V
16. VIII	3 ларве мртве	нема живих	нема живих	1 жива на површини земље	4 комада живих ларви
18. VIII	4 ларве мртве	4 мртве 1 жива	нема живих	—	4 комада живих

Из предњег излази да 25 гр гамексана по м^2 даје задовољавајуће резултате у погледу смртности гундељевих ларви. Пренесен у природне услове овај оглед, дао је боље резултате него залевање.

Таб. 1. Преглед свакодневног сакупљања гундеља испод потресаних стабала
Males in proportion to females

Дан	Мужјак	Укупно	Женка	Укупно	М+Ж	Однос Ж:М
18-IV	20		15		35	
19 „	111		143		254	
20 „	222		293		515	
21 „	101		96		197	
25 „	33	487	19	566	52	100:86
26 „	63		70		133	
27 „	31		39		70	
28 „	28		15		43	
30 „	41		6		47	
1-V-	58	221	13	143	61	100:154
2 „	61		32		93	нађена
3 „	43		21		64	прва jaja
4 „	75		74		149	
5 „	29		44		73	
6 „	22	230	26	197	48	100:116
7 „	20		21		41	
8 „	19		16		35	
9 „	22		20		42	
10 „	5		3		8	
11 „	11	77	8	68	19	100:113
12 „	2		4		6	
13 „	1		9		10	
14 „	3		6		9	
15 „	8		13		21	
16 „	8	22	10	42	18	100:52
17 „	2		4		6	
18 „	2		5		7	
20 „	3		10		13	
21 „	3		1		4	
22 „	—	10	2	22	2	100:45
Укупно	1047	1047	1038	1038	2085	
	Males		Females		M+F	F : M

THE COCKCHAFER IN THE REGION OF SREMSKI KARLOVCI (VOYVODINA)

by

Eng. Ćiril Sidor
The Institute for Fruit and Viniculture
Sremski Karlovci

Summary

Melolontha melolontha L. appears in masses in the region of Sremski Karlovci (Voyvodina) and we have studied its biology in the course of 1951. In this region the imagines appear every third year. It has been observed that

they fly out at a temperature of 13°—15° and at a relative humidity of 68,9%; the emergence began at 10 April and the maximum was between 18 and 25 April.

In the beginning the females are predominant then the males and finally the females again.

The first laying was observed on the 3 rd of May and the larvae hatched on 29 th May. The females when they laid their eggs prefer uncultivated soils and avoid areas covered with high grass.

Since great areas of vineyards are in question here, the damage done by larvae on young vines planted in sand has a special importance.

The author gives the results of his observations made on imagines and larvae and control tests. Against the imagines spraying was done with 1% DDT which gave satisfactory results.

For the control of the larvae the following insecticides were used: 1—2% DDT and 1% B. M. 20% (BHC) and Parathion 1%. The 20% B. M. has up to the present given the best results. For the same purpose BHC as dust (250 kgs per hectar) was used, and with this a great mortality on larvae was obtained.

(Primljeno 25-I-1952)

Dr. Franjo Janežić
Institut za zaštito rastlin
Ljubljana

POJAVA GUNDELJA U SLOVENIJI

Gundelji su u Sloveniji od velikog značenja kao štetnici u poljoprivredi i šumarstvu zbog njihovog masovnog pojavljivanja u najvećem delu Slovenije. Glavnu štetu nanose larve gundelja u prvoj godini nakon pojavljivanja kornjaša, a često dosta veliku štetu i u drugoj godini i to u voćnim i šumskim rasadnicima, u vinogradima, pa i po poljima i livadama. I sami kornjaši, kada se pojave, nanose dosta velike štete brštenjem šumskog i voćnog lišća.

Vrsta. Na čitavoj teritoriji provladava *Melolontha melolontha* L. dok je *Melolontha hippocastani* F. posvuda dosta retka, a ima je još više samo u šumama. Tako smo pregledom uzoraka po nekoliko hiljada sabranih kornjaša gundelja u god. 1948. i 1950. utvrdili sledeće brojno stanje ove vrste u procentima:

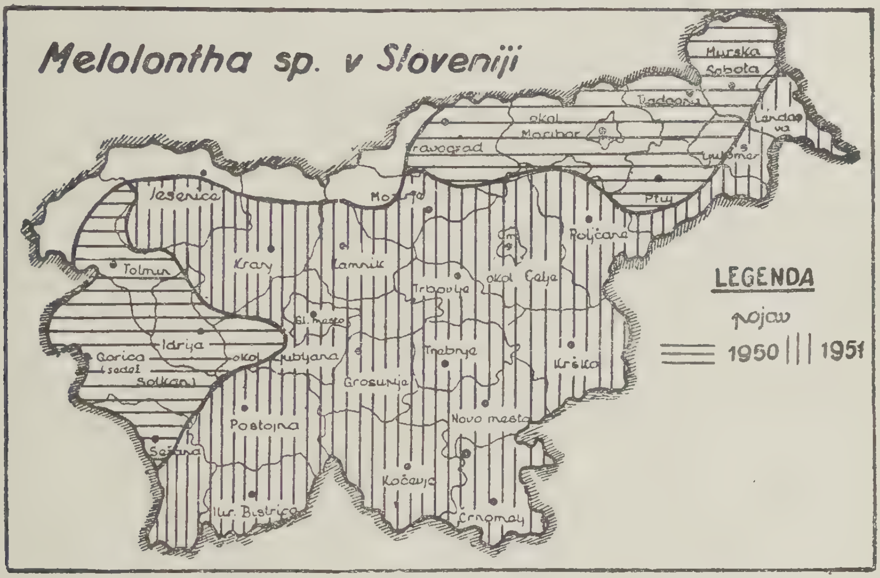
Van šume i na rubu šume u godini 1948 u srezu Jesenice 1,1%, u srezu Kamnik i Ljubljana 0%, u srezu Trebnje 0,4%; u god. 1950 bilo je u srezu Ljubljana (mesto Logatec) 0%, a u srezu Dravograd 1,1% *M. hippocastani* od ukupnog broja sakupljenih Melolontha sp.

Trajanje razvoja, pojavljivanje kornjaša po reonima

Na teritoriji Slovenije razvoj gundelja traje tri godine. Pratili smo pojavljivanje krošnjaša od 1936 god. i uvek se glavni let ponavljao svake treće godine.

U najvećem delu Slovenije pojavljuju se kornjaši istih godina. U tim reonima pojavljivali su se kornjaši u god. 1936, 1939, 1942, 1945, 1948, 1951. Jednu godinu pre toga pojavljuju se kornjaši u severoistočnom delu Slovenije, u srezovima Dravograd, Maribor, severnom delu Ptujskog i Ljutomerskog sreza, u Radgoni i Murskoj Soboti, te u zapadnom delu Slovenije, to jest u zapadnom delu sreza Ljubljana okolica, u srezu Idrija, Tolmin i Gorica. U tim predjelima bila je poslednja pojava kornjaša u god. 1950. dok je u ostalim predjelima bila u god. 1951. Priložena karta prikazuje areale pojavljivanja kornjaša u god. 1950. i 1951.

Izlet kornjaša počinje obično od 15.—20. aprila. Svi kornjaši izlete u zadnje dane aprila ili prve dane maja. Kornjaša nestane potpuno sredinom juna.



Intenzitet pojave kornjaša, pa prema tome i štete od larvi je vrlo velik u većini srezova. Samo u srezovima Ljutomer, Ptuj, Ilirska Bistrica, Postojna, Sežana i Gorica pojava gundelja nije velika te su i štete od larvi male, ili su lokalizovane na pojedina manja mesta. Velike ravnice bez šuma obično su bez gundelja, na pr. Ptujsko i Dravsko polje. U šumskim predelima gundelja ima najviše, na primer, u srezovima Kamnik, Celje, Ljubljana-okolica, Grosuplje, Kočevje, Trebnje i Idrija. Kornjaši se najradije skupljaju na hrastovima na kojima najpre brste. Nalaze se i na ostalim vrstama šumskih lišćara kao i na voćkama. Od četinara kornjaši brste ariš (Larix).

THE COCKCHAFER IN SLOVENIA

by

Dr. Franjo Janežić
The Institute for Plant Protection — Ljubljana

Summary

Melolontha beetles appear in Slovenia every three years. In the greater part the beetles appeared in the years 1936, 1942, 1945, 1948, 1951. Only the western and northeastern parts had the beetles one year before these years. The prevalent species is *Melolontha melolontha* L., and *M. hippocastani* F. is rare, *M. hippocastani,* are only in forests and that up to 9% of both species.

(Primljeno 1-III-1952)

Ing. Milan Panjan i Ing. Vera Lušin
Zavod za zaštitu bilja
Zagreb

ISPITIVANJE NATRIJEVOG THIOSULFATA KAO SREDSTVA ZA ZAMJENU SUMPORA KOD SUZBIJANJA OIDIUMA

Uvod

Pitanje upotrebe natrijevog thiosulfata kao sredstva koje zamjenjuje sumpor, naročito je aktuelno u vrijeme kada se osjeća pomanjkanje sumpora u borbi protiv pepelnice na lozi *(Uncinula necator)*. Poznato je, a i pokusima smo utvrdili, da je sumpor kod suzbijanja Oidiuma nenadoknadiv. Ipak se nastoji da se on zamijeni posvema ili samo kod pojedinih tretiranja nekim drugim sredstvima, kao što je koloidni sumpor, natrium thiosulfat, alkalni polisulfidi itd., naročito u vrijeme kada je sumpor u većoj mjeri potreban industriji.

Natrijev se thiosulfat (prema Hollrungu (2) dobiva kuhanjem sumpora u otopini sumporno kiselog natrija. Ponajčešće se upotrebljuje u 0,5%-tnoj koncentraciji, dodan bordoškoj juhi, rеđe sam. Bordoška juha treba da ima vrlo jaku reakciju, jer inače uzrokuje jake paleže. Natrijev thiosulfat djeluje povoljno u kišnim godinama sa malo sunca i u sjevernim vinogradarskim krajevima sa slabom insolacijom.

Podaci iz literature

1919 godine Kober (4) navodi da se kao sredstvo protiv Oidiuma preporuča 1,5—2%-tni natrijev thiosulfat kao dodatak bordoškoj juhi, a ne 0,5%-tni kao što su neki preporučivali. Gotova juha treba da ima jaku alkalnu reakciju, a prskanje ima efekat u vrijeme dok bobe još nisu prevučene voštanom prevlakom.

I Wöber i Wenisch (7) su svojim pokusima 1918 god. utvrdili da natrijev thiosulfat dodan bordoškoj juhi djeluje dobro odmah nakon cvatnje.

Lüstner (5) je 1919 god. imao u Geisenheimu dobre rezultate sa 0,5%-tnim natrijevim thiosulfatom dodanim bordoškoj juhi. Ipak je sumpor dao bolje rezultate.

Hollrung (2) 1898 g. navodi, da su Hitchcock i Carleton ispitivali djelovanje 1‰ natrijevog thiosulfata na uredospore *Puccinia coronata*. Slabljenje se klijanja zapazilo tek nakon 24—26 satnog djelovanja sredstva na spore. Isto tako Hollrung spominje da 0,75%-tna otopina dobro djeluje protiv crne truleži na lozi, ali da juha u priličnoj mjeri prži lišće. U svojoj novijoj knjizi od 1923 navodi samo rezultate Lüstner-a.

Müller (6) u Weinbau-Lexikon-u (1930) spominje da se prema Kaserer-u upotrebljava natrijev thiosulfat u 0,3—0,5%-tnoj otopini sam ili u smjesi sa bordoškom juhom.

Ferraris (1) takođe citira rad Kaserer-a.

Vlastiti pokusi

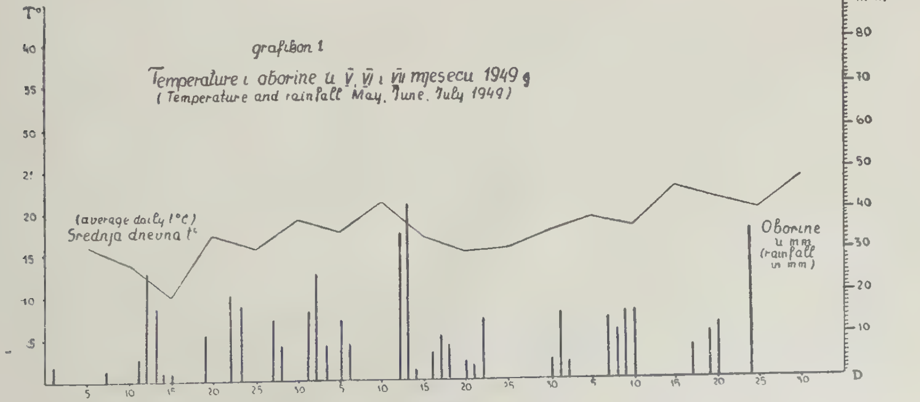
Da bi provjerili rezultate iz literature i da bi utvrdili, može li natrijev thiosulfot, koji može proizvoditi domaća kemiska industrija, da zamijeni sumpor, koji uvozimo, i to kod sva tri tretiranja, kod prvog ili prva dva tretiranja, vršili smo pokuse tokom 1949, 1950 i 1951 godine.

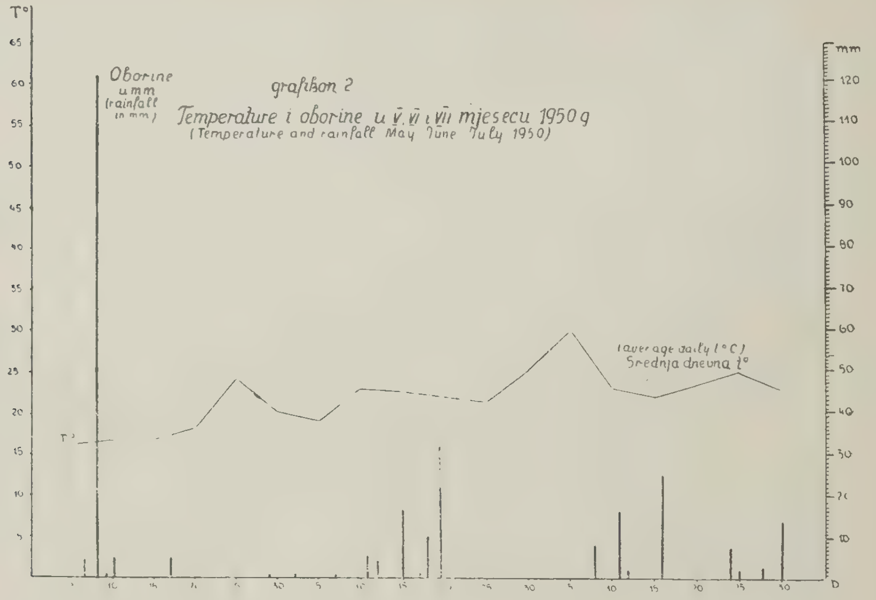
Prskanja su vršena 0,5%-tnim natrijevim thiosulfatom dodanim 1%-tnoj bordoškoj juhi, jako alkalne reakcije. Da bismo utvrdili da li natrijev thiosulfat može zamijeniti sva tri prašenja sumporom, to smo jednu parcelu tri puta prskali natrijevim thiosulfatom; a da utvrdimo da li se može zamijeniti samo prvo ili prvo i drugo prašenje sumporom prskanjem natrijevim thiosulfatom, prskana je jedna parcela prvi puta natrijevim thiosulfatom a dva puta je prašena sumporom, a druga je parcela dva puta prskana natrijevim thiosulfatom i jedanput prašena sumporom. Kao standardno sredstvo služio je sumpor sa kojim su izvršena sva tri prašenja. Kontrola je prskana samo sa bordoškom juhom.

Tretiranje je vršeno u vrijeme, kako to preporučuje prof. Josifović za tzv. »klasična prašenja«, to jest, prvo je prskanje odnosno prašenje izvršeno pred cvatnju, kada su mladice bile cca 15 cm dužine, drugo odmah iza cvatnje, a treće kada su bobe dostigle ⅔ svoje veličine. 1949 je postavljen pokus u vinogradu pokusnog dobra Zavoda za zaštitu bilja Rim kraj Zagreba i na pokusnom dobru Zavoda za voćarstvo »Vinovrh«. Bile su zastupane različne sorte.

Prvo je prskanje na pokusnom dobru Rim bilo izvršeno 16. V., a na »Vinovrhu« 19. V. Kontrolom 21. V. odnosno 30. V. utvrđeni su dosta jaki paleži mladeg, vršnog lišća i vitica, osobito kod nekih sorata, ali jednakomjerno kod parcela prskanih sa samom bordoškom juhom kao i kod parcela prskanih kombinacijom bordoške juhe i natrijevog thiosulfata. Drugo je prskanje izvršeno 27. VI, odnosno 29. VI., a treće 14. VII., odnosno 16. VII.

Na graf. 1—3 donosimo prikaz srednjih temperatura po pentadama kao i količinu oborina u V., VI. i VII. mjesecu.





Dne 30. VII. kontrolom na pokusnom dobru Rim dobiveni su rezultati prikazani u Tab. 1. Ocjena stepena zaraze vršena je od 0—10, tj. 0 bez zaraze, a 10 je 100%-na zaraza.

Tab. 1

Stepen zaraze	Kontrola		3 × Sumpor		3 × Na-Thiosulfat		2 × Na-Thiosulfat + 1 × Sumpor		1 × Na-Thiosulfat 2 + Sumpor	
	zaraženih čokota		zaraženih čokota		zaraženih čokota		zaraženih čokota		zaraženih čokota	
	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
0	13	5,3	48	23,1	16	8,2	44	19,0	77	35,2
1	83	34,3	148	71,5	112	57,7	133	55,9	120	57,1
2	30	12,0	5	2,4	22	11,3	24	10,0	7	3,3
3	20	8,2	3	1,4	13	7	6	2,5	2	0,9
4	17	7,0	0	0,0	8	4,1	11	4,6	0	0,0
5	23	9,5	1	0,5	8	4,1	6	2,5	1	0,4
6	11	4,5	1	0 5	0	0,0	4	1,7	0	0,0
7	11	4,5	0	0,0	2	1,0	1	0,4	0	0,0
8	16	6,6	0	0,0	6	3,0	4	1,7	1	0,4
9	9	3,7	0	0,0	3	1,5	1	0,4	1	0,4
10	9	3,7	1	0,5	4	2,0	4	1,7	1	0,4
ukupno čokota	242		207		194		238		210	
prosječna zaraza	3,4		0,8		2,0		1,6		0,8	

Iz rezultata je vidljivo, da je prosjek zaraze na parceli prskanoj jedanput natrijevim thiosulfatom a dva puta prašenoj sumporom jednak kao i na parceli tri puta prašenoj sumporom. Dva prskanja natrijevim thiosulfatom i jedno prašenje sumporom dali su mnogo slabije rezultate tj. prosjek zaraze 1,6 spram prosjeka zaraze kontrole 3,4. Ako su sva tri prskanja bila izvršena natrijevim thiosulfatom, rezultati su bili najslabiji tj. prosjek zaraze 2. Svakako da se vidi, da je natrijev thiosulfat imao izvjesno fungicidno djelovanje, iako mnogo zaostaje za sumporom. Iz gornje tabele bismo mogli zaključiti, da bi se sumpor samo kod prvog tretiranja mogao zamijeniti natrijevim thiosulfatom.

Treća je kontrola zaraze Oidiumom na pokusnom dobru »Vinonvrh« bila izvršena 2.VIII.1949. a rezultati su prikazani u Tab. 2.

Prosjek zaraze kontrole na pokusnom dobru »Vinovrh« je mnogo veći nego na pokusnom dobru Rim, a prosjeci su zaraza parcela tretiranih natrijevim thiosulfatom i sumporom približno isti, dakle djelovanje sredstva bilo je mnogo jače. Za razliku od rezultata na pokusnom dobru Rim, dobre je rezultate dala samo parcela kod koje je samo prvo tretiraje bilo sa natrijevim thiosulfatom, ovdje su gotovo podjednako — i to dobre — rezultate dale parcele, gdje je prvo i drugo tretiranje bilo sa natrijevim thiosulfatom, a druga dva ili treće sa sumporom. Najslabije je rezultate dala parcela 3 x prskana natrijevim thiosulfatom, a najmanji je prosjek zaraze dala parcela tri puta prašena sumporom.

Tab. 2

Stepen zaraze (Degree of infestation)	KONTROLA (not treated) zaraženih čokota (infested vines) broj (number)	%	3 × SUMPOR Sulphur zaraženih čokota (infested vines) broj (number)	%	3 × NA-THIOSULFAT zaraženih čokota (infested vines) broj (number)	%	2 × NA-THIOSULFAT 1 × SPMPOR zaraženih čokota (infested vines) broj (number)	%	1 × NA-THIOSULFAT 2 × SUMPOR zaraženih čokota (infested vines) broj (number)	%
0	0	0,0	67	35,2	20	13,3	52	59,4	62	36,0
1	17	24,3	98	51,5	98	65,3	66	50,0	108	62,7
2	10	14,3	11	5,7	10	6,6	2	1,6	1	0,5
3	2	3,0	4	2,1	5	3,3	4	3,0	0	0,0
4	5	7,1	3	1,5	5	3,3	3	2,2	0	0,0
5	6	8,6	4	2,1	6	4,0	1	0,7	0	0,0
6	3	4,3	0	0,0	2	1,3	2	1,6	0	0,0
7	5	7,1	1	0,5	2	1,3	0	0,0	1	0,5
8	9	13,0	1	0,5	1	0,6	1	0,7	0	0,0
9	9	13,0	1	0,5	0	0.0	1	0,7	0	0,0
10	4	5,7	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	9,0
Ukupno čokota (total of vines)	70		190		150		132		172	
prosjek zaraze (average infestation)	4,8		0,9		1,5		0,9		1,0	

I 1950 godinne je bilo vršeno prskaje sa natrijevim thiosulfatom u komparaciji sa sumporom, ali je zaraza bila vrlo slaba, tako da je prosjek zaraze kontrole bio samo 0,05. Zbog toga se rezultati ne mogu uzeti u obzir.

Rezultati pokusa u 1951 godini postavljenog na pokusnom dobru Rim očitani su 19.VII.1951., a izneseni su Tab. 3. Prvo je prskanje bilo izvršeno 22.V.1951., drugo 10.VI., a treće 3.VII.1951. Nakon prvog prskanja zapaženi su dosta jaki paleži na mladom vršnom lišću i viticama, naročito jaki kod nekih sorata, ali podjednako na parcelama prskanim natrijevim thiosulfatom kao i na kontrolnoj parceli prskanoj samo bordoškom juhom. Prva je zaraza Oidiumom bila zapažena 2.VII.1951.

Tab 3

Prskano: (Fungicide)	Zaraza — (Infestation) 1 br.	1 %	2 br.	2 %	3 br.	3 %	4 br.	4 %	5 br.	5 %	6 br.	6 %	7 br.	7 %	8 br.	8 %	9 br.	9 %	10 br.	10 %	Prosjek zaraze (Average infestation)
3 × Na thiosulf.	12	8,1	6	4	3	2	2	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2
2 × Na thiosulf.	9	6,9	2	1,5	3	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1
1 × Na thiosulf.	3	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02
3 × sumpor	2	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,01
Kontrola (not treated)	2	1,8	5	4,6	7	6,4	2	1,8	1	0,9	1	0,9	—	—	8	7,3	—	—	2	1,8	1,2

Iz rezultata pokusa u 1951 godini vidljivo je, da je najmanji prosjek zaraze bio a parceli, gdje su sva tri prašenja bila izvršena sumporom. Od parcela prskanih natrijevim thiosulfatom najmannji je prosjek zaraze bio kod parcele, gdje je samo prvo tretiranje bilo izvršeno natrijevim thiosulfatom, a druga dva sumporom. Veći je prosjek zaraze bio kod parcele dva puta prskanje natrijevim thiosulfatom i jedanput prašene sumporom. Najjači je prosjek zaraze bio na parceli gdje su sva tri tretiranja bila izvršena natrijevim thiosulfatom. Unatoč toga, u komparaciji sa kontrolom, djelovanje je bilo dosta dobro, tj. prosjek je zaraze 6 x manji od prosjeka zaraze kontrole. U 1949. godini je prosjek zaraze na parceli prskanoj 3 x natrijevim thiosulfatom bio samo 1,7 x manji od kontrole. Kako je u 1951 godini bilo više oborina nego u 1949 god., što vidimo iz Graf. 3, možemo zaključiti, da je djelovanje natrijevog thiosulfata bolje u vlažnijim godinama, tj. u godinama sa više oborina.

Zaključak

1) Natrijev thiosulfat po vrijednnosti zaostaje za sumporom,

2) Kod prvog bi se tretiranja protiv Oidiuma, vršenog u vrijeme kada su mladice cca 15 cm dužine, mogao upotrijebiti mjesto sumpora.

3) Djelovanje natrijevog thiosulfata bolje je u godinama sa više oborina.

LITERATURA

1) F e r r a r i s T. (1938): Parasiti vegetali delle piante coltivate ed utili, I. Milano.

2) H o l l r u n g (1898): Handbuch der chemischen Mittel gegen Pflanzenkrankheiten, Berlin.

3) — (1923): Die Mittel zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten, Berlin.

4) K o b e r F. (1919): Oidiumbekämpfung im Jahre 1919 (Schwefelpulver Grauschwefel, Natriumthiosulfat) Allgem. Weinzeit., Wien, 36 Jg., S. 165—166. (Referat u Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, XXX, S. 161).

5) L. s t n e r G. (1919): Die Bekämpfung des Oidiums mittels unterschwefligsaurem Natron (Natriumthiosulfat, Saloidin). Wein und Rebe, I Jg., S. 8—9. (Referat in Zeitschrift Pflanzenkrankheiten, XXX, S. 279).

6) M ü l l e r (1930): Weinbau-Lexikon.

7) W ö b e r und W e n i s c h 1920): Versuche zur Bekämpfung pilzlicher Rebenschädlinge im Jahre 1918, Mitteil. über Weinbau und Kellerwirtschaft, S. 59 u. 69. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, XXX, S. 200).

NATRIUM-THIOSULFAT ALS ERSATZ FÜR SCHWEFEL ZUR BEKÄMPFUNG DES REBENMEHLTAUES

von

Ing. Milan Panjan und Ing. Vera Lušin

Institut für Pflanzenschutz — Zagreb

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Veranlassung unserer Pflanzenschutzmittelindustrie wurden 3-jährige Versuche angestellt, um festzustellen ob Natrium-thiosulfat bei der Oidiumbekämpfung Schwefel ersetzen kann. In 2 Versuchsanlagen verschiedener Rebensorten wurden die Versuche so angestellt, dass einzelne Parzellen

verschieden mit Natrium thiosulfat gespritzt (zusammen mit Bordeauxbrühe) oder mit Schwefel behandelt wurden. Die erste Spritzung bzw. Schwefelung wurde vor der Blüte, die zweite nach der Blüte und die dritte 3—4 Wochen später unternomen. Die Versuchsanstellung war: 1) alle 3 Spritzungen mit Natrium thiosulfat, 2) die beiden ersten Spritzungen mit Natrium thiosulfat, die dritte mit Schwefel, 3) die erste Spritzung mit Natrium-thiosulfat, die beiden letzten mit Schwefel, 4) alle drei Behandlungen mit Schwefel, 5) Kontrolle. Jede einzelne Rebe der Versuchsparzellen wurde bonitiert und der mittlere Befall berechnet. Die Tabellen 1—3 zeigen die Ergebnisse.

Zusammenfassend wurde festgestellt:

1) Natrium-thiosulfat kann nur bei der ersten Bekämpfung des Oidiums vor der Blüte den Schwefel ersetzen.

2) Die fungizide Wirkung des Schwefels ist stärker und zuverlässiger, besonders nach der Blüte.

3) Natrium-thiosulfat wirkt besser bei kühler Witterung. Daher könnte der Praxis die Anwendung von Natrium-thiosulfat statt Schwefel nur vor der Blüte empfohlen werden.

(Primljeno 8-II-1952)

Ing. Cvjeta Petrik
Zavod za poljoprivredna istraživanja
Novi Sad

NEKA ZAPAŽANJA O POJAVI ŽUTOTRBE U VOJVODINI

Kao što je već poznato žutotrba (zlatokraj, *Nygmia phaeorrhoea* Don*) kao vrsta karakteristična naročito za južni deo palearktičke oblasti,** javlja se prema našim zapažanjima, i u celoj Vojvodini. Ona tu živi na račun šumskog drveća, u prvom redu hrasta, i voćaka. Od ovih poslednjih, najčešće se može naći na jabukama, ali i na kruškama. U Vojvodini, ona po šumama dolazi i zajedno s gubarom *(Lymantria dispar* L), čak i na istim stablima, što inače spominje i Nüsslin za Nemačku***. Kao i gubar, i žutotrba izaziva s vremena na vreme golobrst u šumama Vojvodine. Tome nasuprot, za poslednjih 7 godina, prema našim zapažanjima, štete na voćkama su bile minimalne, ma da su gusenična gnezda na njima pretstavljala skoro redovnu pojavu, i mada je u to vreme bilo golobrsta na šumskom drveću. Takav je slučaj, npr., zabeležen na Karađorđevu gde se je 1947 godine žutotrba pojavila u većoj meri u zajednici s gubarom. Nemamo podataka o tome kako je u tom pogledu bilo ranije, pre 1945 godine.

S obzirom na takvo stanje, preduzeli smo pregled guseničnih gnezda uzetih sa voćaka iz raznih krajeva Vojvodine, izuzev Srema. Cilj tog pregleda bio je da se utvrdi broj gusenica u gnezdu i njihovo stanje. Pregled je vršen u dva maha: u toku avgusta—septembra i novembra—decembra. Rezultati ovog pregleda prikazani su u priloženoj tabeli:

---

* Sinonimi: *Euproctis chrysorrhoea* L., *E. phaeorrhoea* Don., *Porthesia shysorrhoea* L., *Liparis chrysorrhoea* L.

** Sorauer: Handbuch Der Pflanzenkrankheiten, Bd. IV. Berlin 1925.

*** Nüsslin-Rhumbler: Forstinsektenkunde, Berlin 1927.

	Ukupan broj pregledanih gnezda Total of nests	Broj mesta sa kojih su gnezda uzeta Number of localities wherefrom the nests were taken	Ukupan broj gusenica u gnezdima Total of caterpillars in the nests	Prosek gusenica u gnezdima Average of caterpillars in the nests	Minimalan broj gusenica u gnezdima Minimum of caterpillars in the nests	Maksimalan broj gusenica u gnezdima Maximum of caterpillars in the nests	Ukupan broj mrtvih gusenica u gnezdima Total of dead caterpillars	Minimalan broj mrtvih gusenica u gnezdu Minimum of dead caterpillars in one nest		Maksimalan broj mrtvih gusenica u gnezdu Maximum of dead caterpillars in one nest		Prosek mrtvih gusenica u gnezdu Average of dead caterpillars in one nest	
								abs.	0/0	abs.	0/0	abs.	0/0
I Prebrojavanje	45	21	6960	148,67	30	350	640	2,00	1,04	50,00	16,39	15,66	9,57
II Prebrojavanje	81	39	8424	104,00	3	365	2048	(0,00) 2,00	(0,00) 3,03	(175,00) 101,00	31,50	(100) 27,67	24,81
Ukupno	126	51	15114	119,95	3	365							

PRIMEDBA: Ukupan broj mesta iz kojih su dobivena gnezda ne odgovara zbiru mesta iz prvog i drugog prebrojavanja, jer neka mesta dolaze u oba prebrojavanja.

Pošto je bilo gnezda bez i jedne mrtve gusenice, u rubrici „Minimalni broj mrtvih gusenica u gnezdu" naveden je osim nule i idući najmanji broj.

Obzirom na to da je bilo i takvih gnezda gde su sve gusenice bile mrtve (drugo prebrojavanje, u zagradi), to je dat još idući najveći broj

Kao što se iz tabele vidi, u prvoj partiji, tj. u toku avgusta—septembra, pregledano je 45 gnezda uzetih sa 21 tačke na teritoriji Bačke i Banata. Ukupan broj nađenih gusenica u njima iznosio je 6.690. Pri tome je u gnezdu bilo najmanje 30, a najviše 350 gusenica, dok je prosek iznosio samo 148 gusenica po gnezdu. U svim pregledanim gnezdima, uzeto zajedno, bilo je ukupno 640 mrtvih gusenica, što iznosi 9,57%. Pri tome su u gnezdu bile najmanje dve mrtve gusenice ili 1,04%, a najviše 50, odnosno 15,66%. Prosečno, bilo je 16,39 mrtvih gusenica po gnezdu ili, kao što je već spomenuto, 9,57%.

Za drugi pregled, gusenična gnezda su prikupljana u toku novembra—decembra te iste godine, i to iz 39 raznih mesta, a bilo ih je 81 sa ukupno 8.424 gusenice. Od toga bilo mrtvih 2.048, odnosno 24,31%, što znači da su od prosečno 104 gusenice u gnezdu, 31—32 (31—50) bile mrtve. Pri tome je maksimum mrtvih gusenica u gnezdu iznosio 100% i 27,67%, a minimum 0,00% i 3,03%, dok je maksimalan broj svih gusenica u gnezdu iznosio 365, a minimalan samo 3.

Prema tome, pregledom guseničnih gnezda, vršenim u dva maha sa vremenskim razmakom od 3 meseca, ustanovljeno je, da se, uzevši sva gnezda zajedno, broj gusenica u njima kretao od 3—365 s prosekom od 119,95. Smrtnost gusenica u gnezdima kretala se kod prvog pregleda od 1,04% do 15,66% s prosekom od 9,57%. Kod drugog pregleda smrtnost gusenica bila je znatno veća, te je prosek iznosio 24,31%. Pri tome je, izuzev graničnih vrednosti od 0 i 100%, minimum mrtvih gusenica iznosio 2, a maksimum 101, što u procentima iznosi 3,03% i 27,67%. U nekim od pregledanih gnezda, ustanovljeno je i prisustvo parazitskih osica, ali u minimalnoj meri (svega nekoliko primeraka), tako da one nisu mogle znatno uticati na povećanje smrtnosti gusenica.

Iz ovih rezultata se vidi, da u Vojvodini amplituda između minimuma i maximuma gusenica žutotrbe po gnezdima uzetim sa voćaka može biti veoma široka. Ovo ima za posledicu, bar izvesnih godina, razmerno nizak prosek gusenica u gnezdu, s obzirom na to da se u literaturi navode cifre od 200—300*, pa i više** jaja. S druge strane, razlike u smrtnosti koje su ustanovljene između prvog i drugog pregleda gnezda, kao i gotovo potpuno otsustvo parazita, govore u prilog tome, da mortalitet gusenica žutotrbe raste progresivno s odmicanjem godišnjeg doba. U takvom slučaju, to bi mogao biti i jedan od razloga što u uslovima Bačke i Banata, ne dolazi do prenamnožavanja žutotrbe na voćkama, ma da se ona tu može naći svake godine.

* Balachowsky et Mesnil: Les Insectes Nuisibles aux Plantes Cultivées, Tome I., Paris 1935.

** Bei-Bienko, Bogdanov-Katkov: Seljskohozjaistvenaja entomologija, Moskva—Lenjingrad 1949.

OBSERVATIONS ON THE APPEARANCE OF NYGMIA PHAEORRHOEA DON IN VOYVODINA

by

Eng. Cvjeta Petrik

The Institute for Agricultural Research — Novi Sad

Summary

Nygmia phaeorrhoea Don. appears everywhere in Voyvodina (Yugoslavia's southern part of the Panonian low-land), making great damages to forests. One also can find the caterpillars' nests regularly on the fruit trees, especially on the apple trees.

It has been stated that the difference between the number of caterpillars in the nests on a fruit tree is a very large one; it varies from 3 to 365 Consequently, an average number of caterpillars to one nest is relatively small — 119,95%).

The investigation of the mortality of caterpillars which had been taken twice in the course of the year (first: an august—september, second: in november—december) showed that the mortality increased during the period of three months on an average of about 18 per cent (from 9,57 to 27,67%). Thus the caterpillars' mortality increases in the course of time; i. e., during the autumn and the winter. This might be one of the reasons Bačka and Banat do not have an increase of *Nygmia phaeorrhoea* Don on their fruit trees although the pest may be found there every year.

(Primljeno 10-XII-51)

ing. Milivoje M. Perišić
Poljoprivredni fakultet
Zemun

PRILOG POZNAVANJU PARAZITNE MIKOFLORE OKOLINE VALJEVA

U ovom prilogu donosimo popis biljnih parazita prikupljenih u selu Petnici kod Valjeva, učestvujući u ekskurziji koju je organizovao Aktiv za zaštitu bilja — Društva poljoprivrednih stručnjaka — Beograd, u novembru 1951 godine.

1. *Alternaria zinniae* Pape. — na *Zinnia elegans* Jacq. Dosta jaka zaraza.
2. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Fr. — na panjevima *Quercus conferta* Kit.
3. *Comminsiella sanguinea* (Peck.) Arth. (Syn. *Uromyces sanguinea* Peck) — na *Mahonia aquifolium* Nutt. Vrlo jaka zaraza u okućnici Srednje Poljoprivredne škole u Valjevu.
4. *Didymella applanata* (Niessl.) Sacc. — na *Rubus idaeus* L. Vrlo jaka zaraza.
5. *Erysiphe cichoriacearum* D. C. — na *Origanum vulgare* L.
6. *Erysiphe galeopsidis* D. C. — na *Glehoma hirsuta* W. K.
7. *Erysiphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév. — *Lappa minor* D. C.
8. *Fomes fomentarius* Fr. — na *Salix fragilis* L. i *Ulmus campestris* L.
9. *Formes fulvus* Fr. — na *Prunus domestica* L.
10. *Fomes igniarius* L. — na *Salix fragilis* L.
11. *Gloeoporus fumosus* (Pirs.) Pilát. — na *Salix fragilis* L.
12. *Gnomonia juglandis* (D. C.) — dosta jaka zaraza na *Juglans regia* L.
13. *Leptoporus spumeus* (Sorv.) Pilát. — na *Ulmus campestris* L.
14. *Melampsora farinosa* (Pers.) Schroet. — na *Salix fragilis* L.
15. *Melampsora hypericorum* (D. C.) Schroet. — na *Hypericum hirsutum L.*
16. *Melampsora populina* (Jcq.) — na *Populus canadensis* Mönch.
17. *Mycosphaerella sentina* (Fr.) Schröt. — na *Pyrus communis* L.
18. *Mycrosphaera alphitoides* Grif. et Maubl. — na *Quercus conferta* Kit. Vrlo jaka zaraza.

19. *Nectria cinnabarina* (Tode.) Fr. — na *Ribes glossularia* L.

20. *Oidium erysiphoides* Fr. — na *Syringa vulgaris* L. Vrlo jaka zaraza.

21. *Phragmidium subcorticium* (Schr.) Wint. — na *Rosa* spp.

22. *Phragmidium violaceum* (Schultz.) Wint. — na *Rubus fruticosus* L. Sa naličja lišća nalaze se mnogobrojni teleutosorusi.

23. *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst. (Syn. *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc.) — na *Cornus mas* L., *Corylus avellana* L. i *Carpinus betulus* L. Ovaj parazit je zapažen u vrlo velikom intezitetu, naročito na *Cornus mas* L. Sve lišće drena je prekriveno obiljem peritecija.

24. *Phyllosticta cirsii* (Desm.) — na *Cirsium arvense* Scop.

25. *Phyllosticta clematidis* P. Brun. — na *Clematis vitalba* L.

26. *Phyllosticta digitalis* Bell. — na *Digitalis ferunginea* L.

27. *Phyllosticta geranii* Ell. et Ev. — na *Geranium robertianum* L.

28. *Phyllosticta helleborina* Brun. — na *Helleborus odorus* W. K. .

29. *Phyllosticta orbicula* Ell. et Ev. — na *Cochlearia armoracia* L. Vrlo jaka zaraza.

30. *Phyllosticta prunicola* (Opiz.) Sacc. — na *Prunus domestica* L. Vrlo jaka zaraza na novoformiranom lišću.

31. *Phyllosticta ruborum* Sacc. — na *Rubus hirtus* W. K.

32. *Phyllosticta ruscicola* Dur. et Mont. — na *Ruscus aculeatus* L.

33. *Polyporus hyspidus* (Bull.) — na *Morus alba* L.

34. *Polyporus squamosus* Huds. — na *Juglans regia* L.

35. *Polystigma rubrum* (Pers.) D. C. — na *Prunus domestica* L.

36. *Puccinia cerasi* (Ber.) Cast. — na *Prunus cerasus* L. i P. *avium.* L. Vrlo jaka zaraza.

37. *Puccinia galii* (Pers.) Schw. — na *Galium mollugo* L.

38. *Puccinia helvetia* Schröt — na *Asperula taurina* L.

39. *Puccinia maydis* Berang. — na *Zea mays* L.

40. *Puccinia polygoni* Pers. — na *Polygonum convolvulus* L.

41. *Puccinia pruni spinosae* Pers. — na *Prunus domestica* L. Vrlo jaka zaraza. Staro lišće je otpalo, a na novom lišću nalaze se mnogobrojni uredosorusi.

42. *Puccinia tanaceti* D. C. — na *Artemisia absinthium* L.

43. *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. — na *Acer campestre* L. Dosta jaka zaraza.

44. *Schizophyllum commune* Fr. — na *Tilia tomentosa* Moench.

45. *Sclerotinia cinerea* (Bon.) Schr. — na *Prunus domestica* L.

46. *Sclerotinia fructigena* (Pers.) Scht. — na *Pyrus malus* L. i *P. communis* L.

47. *Sclerotinia pruni-spinosae* (Lib) Speg. et Roum. — na *Prunus spinosa* L.

48. *Septoria cornicola* Desm. — na *Cornus sanguinea* L.

49. *Septoria cynodontis* Fckl. — na *Cynodon dactylon* Pers.

50. *Septoria kalchbrenneri* Sacc. — na *Euphorbia amygdaloides* L.

51. *Sphaerotheca fuligenea* (Schlecht.) Pollacei — na *Xanthium spinosum* L.

52. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév. — na *Rosa canina* L.

53. *Uncinula aceris* (D. C.) Sacc. — na *Acer campestre* L.

54. *Uromyces kalmusii* Sacc. — na *Euphorbia cyparissias* L.

55. *Uromyces fabae* (Pers.) de By. — na *Vicia dumetorum* L.

56. *Venturia inaequalis* (Cooke.) Aderh. — na *Pyrus malus* L. Dosta jaka zaraza na plodovima divljih jabuka.

57. *Viscum album* L. — na *Pyrus malus* L. i *Tilia tomentosa* Moench. Vrlo jaka zaraza na jabukama i lipi.

58. *Taphrina carpini* Rostr. — na *Carpinus betulus* L.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES CHAMPIGNONS PARASITES DES ENVIRONS DE VALJEVO (SERBIE)

par

Ing. Milivoje Perišić

Faculté d'Agriculture — Zemun

Résumé

L'auteur publie une liste des champignons parasites trouvés sur diverses plantes dans les environs de Valjevo au cours du mois de novembre 1951. Parmi ces champignons méritent d'être signalés tout particulièrement, comme nouveaux pour la région et pour leur développement excessif: *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst. sur *Cornus mas* L., *Comminsiella sanguinea* (Peck.) Arth. sur *Mahonia aquifolium* Nutt., *Didymella applanata* (Niessl.) Sacc. sur *Rubus idaeus* L., *Oidium erysiphoides* Fr. sur *Syringa vulgaris* L. et *Alternaria zinniae* Pape. sur *Zinnia elegans* Jacq.

(Primljeno 15-XII-1951)

Инж. Душан Чампраг
Завод за пољопривредна истраживања
Нови Сад

Exd

НЕКА ЗАПАЖАЊА О ШТЕТОЧИНАМА СЛЕЗА

Увод

Војводина је богата самониклим лековитим биљем, које се прикупља и делом троши за домаће потребе а великим делом се извози у иностранство. Због тога се и гајење лековитог биља у нашој земљи постепено развија у једну нову грану биљне производње. Оно је значајно и рентабилно, јер гајењем лековитог биља боље искоришћавамо природна богатства наше земље, добивамо сировине за фармацеутску индустрију и драгоцене девизе извожењем истог на страна тржишта.

Пошто у нашој стручној литератури није ништа написано о штеточинама лековитог биља, а напосе слеза, сматрам за потребно да објавим и овако фрагментарна запажања о неким штеточинама слеза, вршена у току 1951 год. на Огледној станици за селекцију лековитог биља у Новом Саду.

По Шчегољеву (1934)* слез је култура коју необично јако нападају штетни инсекти. Белом, црвеном па и осталим врстама слеза наноси штету читав низ инсеката од којих су најопаснији следећи: *Aphis malvae* Kosh. — слезова лисна ваш, *Apion validum* Germ., *A. longirostre* Ol. — слезове пипе, а особито *Baris timida* Rossii — слезова барида, *Carcharodus alceae* Esp. — слезова крупноглавка, две врсте слезовог бувача *Podagrica malvae* Ill. и *P. menetiesi* Falld. и *Gelechia malvella* Hb. слезов мољац. Све ове штеточине су специфичне за слез и причињавају знатне штете углавном белом и црвеном слезу на Сев. Кавказу, Украјини и Криму Приликом запажања вршених у току 1951 год. на Огледној станици за селекцију лековитог биља у Новом Саду налажене су неке од горе наведених штеточина а и неке друге, које су истом причињавале знатне штете. Запажања у вези са тим штеточинама приказана су у овоме раду.

Podagrica malvae Ill. и *P. fuscicornis* L. — слезови бувачи.

Белом, црном и црвеном слезу *(Althaea officinalis, Alt. rosea, Malva silvestri)* наносиле су велику штету две врсте слезовог бувача: *Podagrica*

*) В. Щеголев, А. В. Знаменский, Г. Я. Бей Биенко: Несекомые вредящие полевым културам Москва—Ленинград 1934, стр. 433—443.

malvae Ill. и *P. fuscicornis* L. Имаго обе врсте појавио се рано у пролеће, крајем марта и почетком априла. Током читаве вегетације, на горе поменутим слезовима, слезов бувач се налазио у врло великом броју. Број инсеката врсте *Podagrica fuscicornis* L. у овој години био је већи у односу на врсту *P. malvae* Ill. Бубе су слабо живахне, скачу нерадо и слабо. Инсекти су налажени најчешће на лишћу слеза, претежно на горњој страни, мање на доњој, а још мање на дршкама листова и стабљици. Као што је већ познато, штету наноси имаго хранећи се лишћем, које изгриза скроз, правећи при том карактеристичне, неправилно округле рупице, које се често пута спајају образујући при том мање или веће рупе. На белом, црвеном и црном слезу напад обе врсте слезовог бувача био је током читаве вегетације врло јак. Скоро све лишће је било јако изгрижено, тако да је изгледало као сито; тешко је било наћи лист који није био оштећен. Јако повређени листови су се осушили, што је неповољно утицало на биљке, успоравајући и отежавајући њихов развитак. Ипак је много више био оштећен једногодишњи црвени слез, где су се неке биљке због јаког напада, потпуно осушиле. Карактеристично је, да се инсекти у току читаве вегетације концентришу на биљкама у мање или веће групе. Тако се на једном листу увек може наћи по неколико инсеката, а није редак случај да се нађе десетак па и више. Даље је примећено да се инсекти сакупљају у врло великом броју на појединим, обично развијенијим биљкама нарочито у доба парења. — Упоредо са развијањем младог лишћа, инсекти су приликом тражења хране прелазили на исто; често се у још недовољно развијеном, полузатвореном младом лишћу могло наћи од неколико па до десетак инсеката како се скривено хране. Приликом цветања слеза, велики број инсеката прешао је у пупољке и цветове, где су се у врло великим групама скривено и интензивно хранили. На двогодишњем црвеном слезу доста често су били оштећени пупољци и цветови.

Крајем маја и прве половине јуна примећено је интензивно парење како у природи тако и у лабораторији. Инсекти су се парили на лишћу слеза и при томе су били необично живахни, љуљајући се на истом. Женка је полагала јаја у врло малим гомилицама на лице лишћа, али нисам успео да установим да ли полаже јаја и на другим местима. Јаја су ружичасто црвена и врло ситна. Начин живота и штетност ларве нисам испитивао.

Половином августа, пошто се вегетација углавном завршила код двогодишњег црвеног слеза, један део буба прешао је на једногодишњи слез, хранећи се тамо преосталим лишћем током августа, септембра, па чак и октобра. Крајем октобра на овом слезу мали број слезовог бувача хранио се на још преосталом лишћу, док се огромна већина како *Podagrica malvae* Ill. тако и *P. fuscicornis* L. налазила у близини биљака у осушеном опалом лишћу и међу грудвицама земље. Инсекти су били непомични али живи. Други део инсеката са двогодишњег црвеног слеза почео се повлачити већ половином августа на презимљавање. Крајем августа то повлачење је било нешто масовније, док је у другој половини септембра било већ скоро завршено. Инсекти који су се повукли на презимљавање, у великој већини састојали су се од врсте *Podagrica fuscicornis* L. Они су се обично склонили у унутрашњост стабљике, често у ходнике које су створиле разне ларве (у овом случају нарочито ларве *Agapanthia violacea* Fabr.) Карактеристично је да они претежно презимљавају у групама, тако да се често у шупљини стабљике нађе десетак па и више инсеката, али има случајева и појединачног презимљавања.

и у мањим пукотинама стабљике, кореновог врата, ређе међу грудвицама земље, између осушеног лишћа и у опалим сувим плодовима.

Штете од слезовог бувача различито се одражавају на разним врстама слезова. Тако на пример од црвеног слеза употребљава се само цвет, према томе штете на истом смањују принос и квалитет цвета, док штете на лишћу само лоше утичу на развитак биљке. Од белог слеза за лековите сврхе употребљава се поред цвета, корен и лист, а од црног слеза цвет и лист. Дакле, код ове две врсте поред непосредне штете на цвету, напад слезовог бувача на лист осетно смањује принос лишћа, пошто трговачку вредност има потпуно здраво и неоштећено лишће.

На основу ових једногодишњих запажања, можемо закључити да *Podagrica malvae* Ill. и *P. fuscicornis* L. под нашим условима (Нови Сад) презимљавају као имаго.

Apion validum Germ. — слезова пипа

Слезова пипа наносила је штету црвеном и белом слезу. Током вегетације а нарочито у пролеће на црвеном слезу било је доста слезове пипе. Она је налажена често на дршкама листова, стабљици и пупољцима, које је све оштетила. Јула и прве половине августа слезова пипа је била честа на пупољцима и плодовима који су почели сазревати, а у првој половини септембра налажена је много ређе.

Apion longirostre Ol.

Ова штеточина налажена је доста често у току вегетације на белом и црвеном слезу, обично заједно и на истим местима са *Apion validum*-ом Почетком септембра налажен је у приличној мери у сасушеним плодовима или онима који су дозревали. Било је по 2—3 инсекта у једном плоду, ређе мање а само по који се у то време могао наћи на преосталом лишћу.

Apion radiolus Kirby

Apion radiolus Kirby. налажен је доста често током августа и почетком септембра у већ прилично сувој стабљици црног слеза и то увек у близини малог округластог отвора који се на стабљици споља примећује. У стабљици је увек налажено по неколико инсеката. Стабљика је била у унутрашњости на већој дужини потпуно изгрижена, мрка до мрко црна и испуњена отпацима од грижења. Отвора на њој је било доста. Има чак случајева да је на дужини од 2 цм. налажено по 4 отвора. Имаго је налажен чешће, ређе вероватно његова ларва (беле боје, са жуто црвеном главом, мало савијена, аподна, дужине 2—3 мм.), исто у близини отвора на стабљици.

Baris carbonaria Boh.

Baris carbonaria Boh. утврђен је у стабљици црног слеза. У току јула ларве су налажене у стабљици ближе њеној основи. Стабљика је у унутрашњости била мрко црна, изгрижена на већој дужини и ходник се повећавао идући од врха на ниже. Августа и почетком септембра у самој основи ста-

биљке, па чак и у кореновом врату, налажене су поред одраслих инсеката и лутке у кокону израђеном од одпадака од грижења. На парцели двогодишњег црвеног слеза крајем јула и почетком августа налажене су ларве на корену споља, на дубини од 10—15 цм., а лутке током августа у земљи на истој дубини.

Agapanthia violacea Fabr.

Ларве *Agapanthia violacea* Fabr. нађене су у стабљици двогодишњег црвеног слеза. По Шчегољеву (о. ц. п. 443) *A. violacea* Fabr. презимљава као ларва и наноси штету претежно одољену — *Valeriana officinalis,* мање кокотцу — *Melilotus officinalis*. Према мени расположивој литератури слез се не спомиње као култура коју би ова штеточина нападала. Према подацима Огледне станице одољен се налазио пре две године поред сада нападнуте парцеле двогодишњег црвеног слеза, те је тако постојала могућност да са одољена пређе на слез. Ларве су примећене тек септембра. Црвени слез био је прилично нападнут. Није био редак случај да се нађу по две ларве у једној биљци. Почетком септембра део ларва припремио се за зимовање у самој основи стабла и кореновом врату. При томе су оне горњи отвор шупљине у стаблу затвориле неком врстом „запушача“ од отпадака грижења. Тако добивена診 коморица за презимљавање била је обично дуга око 5—10 цм., а широка око 1—2 цм. У мањем броју ларве су налажене и у стабљици на висини од 10—20 цм., где су се неке од њих спремиле за презимљавање стварајући „запушач“ и с горње и с доње стране. На тај начин створена је коморица за презимљавање. Овај случај примећен је тамо где је стабљика слеза била сечена прилично више но обично. Ходници од грижења су били доста велики, широки и прилично дуги, често је у том делу читава унутрашњост стабљике била изрижена и мрко обојена. Крајем октобра ларве су се још више спустале на ниже ради презимљавања. У лабораторији ларве су исто тако стварале у стабљици коморицу за презимљавање. Штете на црвеном слезу биле су само посредне, пошто су ларве оштећивале само стабло и корен, и тиме неповољно утицале на развитак биљке. Али трговачка вредност црвеног слеза није била тиме умањена, пошто се стабло и корен не употребљавају. Ломљење стабала није примећено.

Aphididae — лисне ваши

На белом слезу (није се гајио у култури, већ се налазио ту и тамо) у мају је примећен јак напад зелених лисних вашију. Све биљке односно све лишће било је јако уковрџано.

Оријентациони огледи са сузбијањем слезових бувача

Пошто су од свих установљених штеточина слеза *Podagrica malvae* и *P. fuscicornis* у току читаве вегетације причињавали највише штете белом црном и црвеном слезу, сматрао сам за потребно да испитам хемиска средства у циљу њиховог сузбијања. Огледи у вези испитивања инсектицида вршени су углавном у лабораторији а један у слободној природи на Огледној станици. У лабораторији радио сам са малим бројем инсеката, а тре-

тирани су инсекти или лишће црвеног слеза и то у цилиндрима или петријевкама. За израчунавање ефикасности препарата употребљена је Abbott-ова формула:

$$E = \frac{Z - Z_1}{Z} \cdot 100$$

E = ефикасност препарата
Z = % мртвих или живих у контроли
Z_1 = % „ „ „ у огледу

У лабораторији испитано је дејство следећих препарата: Bentox-лаки, Bentox- тешки, Agrosajd 2, Agrosajd 7, Pantakan 5%, Fosferno 20—0,3%, 0,5%, 0,1%, Fosferno W. P. 15—0,5%, 0,7%, Albolineum № 1—1%, 1,5%, 2%, Toxapheen 25%—0,5%, 1%, 1,5%, Pantakan — 1%, 1,5%, 2%. Резултати испитивања препарата приказани су у приложеној табели:

Назив препарата	Доза у %	Е у %	Е после час.	Третирано
Bentox-лаки, прашиво		100	19	лист
Bentox-тешки, прашиво		100	19	„
Agrosajd 2, прашиво		100	19	„
Agrosajd 7, прашиво		100	19	„
Pantakan 5% прашиво		100	19	„
Fosferno 20, течност	0,03	100	64	„
Fosferno 20, течност	0,05	100	24	„
Fosferno 20, течност	0,1	100	24	„
Fosfenro 20, течност	0,05	100	23	„
Fosferno 20, течност	0,1	100	23	„
Fosferno 15, прашак	0,05	80	27	„
Fosferno 15, прашак	0,07	100	27	„
Albolineum № 1, паста	1	40	47	„
Albolineum № 1, паста	1,5	60	47	„
Albolineum № 1, паста	2	100	27	инсекти
Toxapheen 25%, течност	0,5	100	62	лист
Toxapheen 25%, течност	1	100	62	„
Toxapheen 25%, течност	1	100	49	инсекти
Toxapheen 25%, течност	1,5	100	74	„
Pantakan, течност	1	60	170	лист
Pantakan, течност	1	100	146	инсекти
Pantakan, течност	1,5	100	146	лист
Pantakan, течност	1,5	100	98	инсекти
Pantakan, течност	2	100	49	лист
Pantakan, течност	2	90	27	инсекти

Као што се из табеле види постигнути су одлични резултати запрашивањем следећим препаратима: Bentox-лаки, Bentox-тешки, Agrosajd 2 и 7, и Pantakan 5%. У лабораторији као најниже ефикасне дозе показале су се: Fosferno 20—0,3%, Fosferno 15—0,05%, Toxapheen 25%—0,5% и Pantakan 1,5%. У пољском огледу запрашивањем једне мале површине црвеног слеза Пантаканом 5%, постигнути су врло добри резултати.

Закључак

У току 1951 год., на белом, црном и црвеном слезу Огледне станице за селекцију лековитог биља у Новом Саду нађене су следеће штеточине: *Podagrica malvae* Ill., *P. fuscicornis* L., *Apion validum* Germ., *A. longirostre* Ol., *A. radiolus* Kirby, *Baris carbonaria* Boh., *Agapanthia violacea* Fabr. и једна врста зелених лисних вашију чија детерминација није извршена. Од наведених инсеката највише штете у току читаве вегетације причињавали су *Podagrica malvae* Ill. и *P. fuscicornis* L. И остали инсекти наносили су слезу знатне штете али мање у односу на штету коју су причињавале обе врсте *Podagrica*.

Дакле и код нас (Нови Сад) слез се показао као култура, којој наноси штете читав низ инсеката. Уколико би се прешло са гајењем слеза у огледне сврхе на производњу у већем обиму, неизбежно би се поставио и задатак редовног сузбијања штетних инсеката на њему.

SOME OBSERVATIONS ABOUT THE PESTS ON MARCH—MALLOW

By
Eng. Dušan Čamprag
The Institute for Agricultural Research — Novi Sad

At present Althea officinalis, A. rosea and Malva silvestris is being cultivated only on plots of ground allotted for research work. The following pests of the mentioned plants were found on the Research Station for the selection of curative herbs at Novi Sad in the course of 1951: *Podagrica malvae* Ill., *Podagrica fuscicornis* L., *Apion validum* Germ., *A. longirostre* Ol., *A. radiolus* Kirby, *Baris carbonaria* Boh., *Agapanthia violacea* Fabr. and a Aphid, which has not yet been determined. More or less, all these pests did some harm to the marsh-mallow, but the first two mentioned are the most harmfull. The marsh-mallow has shown that it is prone to be attacked by a great number of insects.

The author describes his biological obeservations of the above mentioned insects. It is interesting to note that *Podagrica malvae* Ill. and *P. fuscicornis* L. in the course of vegetation as well as during the winter usually concentrate in smaller or greater droups, which sould facilitate the mechanical and chemical control. These two pests winter as imago. It has been observed that *Agapanthia violacea* Fabr. passed on marsh-mallow from Valeriana officinalis, which was in the vicinity, and that it caused some harm on it.

If the marsh-mallow were to be cultivated on a wide scale, we must take into account the regular control against the harmful insects on it. With this aim, the effecis of some insecticides (Bentox, Agrocide, Fosferno, Albolineum, Toxapheen, Pantakan) were tested on a smaller scale in the laboratory against *Podagrica malvae* Ill. and *P. fuscicornis* The laboratory tests have given positive results. The results were also obtained in field experiments by dusting with Pantakan, in the same way.

(Primljeno 10. XII. 1951)

Др. Павле Вукасовић
Хигијенски Институт НР Србије
Београд

ЈЕДАН СЛУЧАЈ МАСОВНОГ УНОШЕЊА ПИРИНЧАНОГ ЖИШКА

Према мишљењу свих аутора Индија би требало да се сматра постојбином пиринчаног жишка *[Calandra (Sitophilus) oryzae* L.] и да су тропски и суптропски крајеви најповољнији за живот и множење тог инсекта. Према извесним ентомолозима зузима ова врста тамо прво место међу штеточинама, и заслужује назив праве куге (A. Mallis, 1945). Према Bodenheimer-u (1930) зависи штета од дужине лагеровања: ако је оно само привремено, количина уништених зрна не прелази 5%, ако траје цело лето или и годину дана, она се пење до 80%, а понекад при дугим морским путовањима прошлих времена, достизала је и свих 100%. Према истом аутору уништава ова штеточина у јужним деловима Северне Америке око 14% од приноса разних жита.

Земље умереног појаса су исто тако изложене нападима овог инсекта али у далеко слабијој мери. Према П. и С. Шорохову (1936) штеточина има у њима две генерације годишње, док их је у Аргентини 4 до 5 а у Флориди и свих седам у Француској П. Лепесме (1944) у својој књизи о штеточинама намирница истовремено говори и о *Calandra granaria* L. и *oryzae* L. наводећи за последњег да је нарочито чест у Индији, Аустралији, на југу САД, затим у медитеранском појасу, поглавито у Северној Африци, да залази у северније, и да је у Кини нађен до 41 степена северне ширине.

Према H. Faes-y, M. Staecheli-y и P. Bovey-y (1947), *C. oryzae* L јавља се у малом броју помешан са *C.granaria* L. у силосима и другим складиштима жита Швајцарске, али они не дају детаљнија обавештења. S. Rostrup и M. Thomsen (1937) наводе да инсекат може бити унесен у Данску са житима, нарочито с пиринчем, али да је много ређи од *C. granaria* l., да је једва способан да презими у незагрејаваним просторијама и да би стога имао свега једну генерацију годишње.

У радовима F. Zacher-a (1927, 1928 и другим) *C. oryzae* L. помиње се често и према аутору унесен је у Немачку безброј пута са страним житима, нарочито с пшеницом из Индије, Аустралије, Ла Плате, Јужне Америке, као и са аустралиским јечмом, с кукурузом и тапиоком из разних тропских крајева итд. Али обично се ретко налази жив у овим намирницама, зиму у Немачкој тешко подноси и у загрејаваним просторијама те изгледа да има свега једну генерацију годишње.

Излагања Zacher-a одговарала би мојим опажањима, ограниченим на Србију и Војводину. У низу година, од око 1926 до 1941, када се са овим

проучавањима престало, *C. oryzae* налажен је врло ретко, и само у зараженој колонијалној роби, поглавито у пиринчу. Одрасли су били увек мртви, подмлатка није било, а степен заражености намирнице био је увек низак.

Према усменим саопштењима директора Института за заштиту биља у Београду, инж. Г. Nonћejea, *S. oryzae* био је последњих година мање редак и Завод је добио чак један узорак јечма зараженог овим жишком. Ови, засада необјављени подаци, врло су интересантни. Како према свему изгледа, последњих година примећује се свуда извесно померање многобројних животињских врста ка северу, и овај врло важан проблем захтевао би детаљнија проучавања. Напоменућу само примера ради да код нас продиру ка северу извесне врсте *Phlebotomus*-а, познате раније услед својих болних убода, као права напаст Македоније и Јужног приморја. И док око 1930 нисмо били сигурни да ли у Београду уопште постоји *Phlebotomus papatasii*, у 1945—46 јавља се он у врло великом броју у кућама око Саве и Дунава и на молбу станара морала су бити предузета прскања и запрашивања са DDT препаратима, која су се, уосталом, нарочито последња, показала као врло успешна . Исто је тако пасуљев жижак, *Acanthoscelides obtectus Say*, био познат до пре неколико година поглавито као штеточина магацина, нарочито чест у Далмацији. У Србији га је било врло мало, местимично, и једино, колико ми је познато, у великим залихама старијег пасуља. Узорке смо добијали обично крајем зимске сезоне из војних магацина. Сада је и тај инсекат један од најчешћих штеточина пасуља и врло је ретко наћи у трговини пасуљ без понеког зараженог, избушеног зрна. Његово присуство изван магацина у пољима већ је потпуно утврђено и многобројни земљорадници се жале да им је пасуљ заражен још пре бербе.

Надирање *Phlebotomus*-а ка северу, нарочито његова појава у Београду могла би се донекле објаснити огромним бројем рушевина после рата, врло погодних за масовно множење иначе врло ретких инсеката, али Dr. Ч. Симић и Dr. Ђ. Гуелмино налазили су врсте *Phlebotomus*-а још далеко северније од Београда. Што се тиче *Acanthoscelides*-а, могло би се приметити да услед веће заражености магацина постаје све чешћи, многобројнији, и да сада почиње да из њих зрачи на све стране и да одлази и у поља; али надирање оба инсекта ка северу још би се пре могло довести у везу са климатским променама којима присуствујемо последњих година, са низом топлих, сувих лета и благих зима.

Проблем је на сваки начин важан и интересантан, и разна опажања у вези са кретањем и животом инсеката, ма како кратка и мала, не би требало остављати необјављена. Од њих се касније стварају врло важне и корисне целине.

У случају који сада излажемо, ради се о уношењу врло великих количина пиринча масовно зараженог са *C. oryzae* у разним стадијима развића.

Преглед заражене намирнице извршен је 28 јула 1951 год. У питању је био пиринач добијен од УНИЦЕФ-а током пролећа као помоћ за исхрану деце. Велика количина пиринча у магацину, око 30.000 кг, била је пакована у врећама од око 100 кг. По етикетама врећа видело се да долази из САД, али детаљнијих ознака места није било. Први жишци примећени су од стране особља магацина на врећама већ током маја, пре првог таласа врућине који је наступио крајем тога месеца, а са поновним повратком топлог времена средином јуна број инсеката се необично повећао.

Прегледом је утврђено да је целокупна количина пиринча заражена жишком. Инсекти су били нарочито многобројни у горњем, површинском делу зрневља и 10 узетих проба показују истина велике варијације у броју инсеката, али увек врло велику зараженост. Докле је она ишла у својој јачини показују три следећа узорка:

Узорак	Тежина зрна у гр.	Нађено изван зрна одраслих	ларви	Количина измета и трошица у гр.
бр. 1	133	75	13	0,1
бр. 2	148	420	10	0,1
бр. 3	64	120	4	1

Узорци узети из дубљих слојева пиринча, отприлике из средине вреће, дали су мањи број одраслих; тако на пример, два узорка тежине 57 и 75 г. имала су 15 и 25 одраслих, ларви испалих из зрна није било, а измет и трошице биле су тешке 0,1 и 1 гр.

Прерачунато на 1 гр зрневља, у површинским слојевима било је према врећама од око 500 до око 2800 жижака, а у дубљим слојевима око 30 жижака на килограм пиринча.

Испитивања скривене заражености зрневља нису вршена јер и горњи налази су довољни да се добије слика о стању заражености. Према уобичајеним нормама (Шорохов, 1936) сматра се да већ 10 одраслих Calandra granaria на 1 кг. зрневља претстављају зараженост трећег или највишег степена, те ако исти начин оцењивања применимо и на C. oryzae, просечна зараженост прегледаног пиринча била је више но стоструко већа.

Инсекти су нађени у пиринчу у свим стадијима развића али понајвише као одрасле ларве, лутке и већ изашли одрасли, и сем малобројних изузетака били су живи. Огроман број одраслих, као и мала количина измета и трошица од појединих зрна показивали би да је пиринач био већ раније масовно заражен, али да је пре стављања у вреће и доношења у земљу пречишћаван. Тиме је сигурно отпала и највећа количина избушених, изједених зрна са њиховим остацима, трошицама и изметом, тако да су они и у најзараженијем узорку износили свега око 2,3% од тежине зрна.

Према саопштењима сакупљеним касније, пиринчани жижак нађен је и у пиринчу истог порекла и у многим другим местима, и нарочито је Централни хигијенски завод у Љубљани показао велико интересовање за штеточину и могућност њеног сузбијања и искоришћавања зараженог пиринча. Могло би се углавном рећи да је сав пиринач примљен тада и у истим условима био масовно заражен.

У току августа—септембра добијена је још једна генерација C. oryzae у лабораторији, те је током године инсекат имао бар две генерације.

Са добијеним материјалом предузети су опити којима руководи асистент Анка Мартиновић ради детаљнијег проучавања полифагије штеточине, могућности опстанка у продуктима наше земље, брзине развића итд. Резултати ових проучавања биће касније и посебно изложени. Засада ћемо поменути само да су сасвим нормалне културе инсекта сем у пиринчу добијене

и у јечму, ражи, кукурузу, као и да ољуштени кестен и жир могу исто тако послужити жишку за исхрану и ограничено множење.

Поред пиринчаног жишка нађен је у пиринчу у врло малом броју, свега неколико примерака, и Oryzaephilus surinamensis и неколико ларви Trogozita mauritanica.

ЛИТЕРАТУРА:

Bodenheimer F. S. (1930): Die Schädlingsfauna Palästinas. Berlin.

Faes H., Stachelin M. et Bovey P. (1947): La Défense des plantes. Lausanne.

Lepesme P. (1944): Les Coléopteres des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés. Paris.

Mallis A. (1945): Handbook of Pest Control. Los Angeles.

Шорохов П. и С. (1936): Амбарние вредители и мери борби с ними. Москва.

Zacher F. (1927): Vorrats-, Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung. Berlin.

— (1938): Die Gliedertiere (Arthropoda) der Mühlen und Getreidespeicher in Deutschland. Mitteil. d. Gesellsch. f. Vorratsschutz E. V. Sonderheft, 15—20 aug., Berlin.

UN CAS D'IMPORTATION MASSIVE DE *CALANDRA ORYZAE* L.

par

Dr. Pavle Vukasović

Institut d'Hygiène — Beograd

Au cours des vingt années précédant la dernière guerre, *Calandra oryzae* L. n'a été observé en Serbie et dans la Voïvodina que rarement et uniquement dans les denrées alimentaires importées des pays plus chauds et particulièrement dans le riz. Les adultes ont toujours été trouvés morts, sans descendance, et le degré d'infestation de ces denrées était très faible. Après la guerre, l'insecte paraît être moins rare et d'après une communication verbale de G. Nonveiller, en 1951 l'Institut pour la Protection des Plantes a reçu d'une localité de la Voïvodine un échantillon d'orge contaminé et renfermant des insectes vivants.

En 1951, à la fin de juillet, nous avons également pu noter un cas de la plus grande importation de cet insecte nuisible jusqu'à présent. Il s'agissait de grandes quantités de riz, reçues de l'étranger. Dans un cas observé environ 30.000 kgr étaient fortement attaqeés et contenaient suivant les échantillons de 500 à 2800 adultes par kgr de riz, dans les couches supérieures, et environ 300 adultes dans les couches plus profondes des sacs. Tous les stades de développement y étaient représentés, mais surtout les larves adultes, les nymphes et les imagos. Une deuxième génération de l'insecte a été obtenue en août-septembre de la même année aussi bien dans le riz que l'orge, le seigle, le maïs et même dans des châtaignes et des glandes décortiquées. La question qui se pose est donc de savoir si les quelques dernières années, plus chaudes et plus sèches qu'a l'ordinaire ne vont pas permettre à *C. oryzae* de s'acclimater et de prendre place auprès de *C. granaria*, qui jusqu'à présent était le seul insecte muisible de ce genre dans notre pays.

(Primljeno 10-III-1952)

Ing. Radmila Miletić
Poljoprivredni fakultet
Zemun

PRILOG POZNAVANJU BIOLOGIJE CRNE REPINE LISNE VAŠI

Crna repina lisna vaš *Aphis fabae* Scop., poznata štetočina mnogih poljoprivrednih kultura spada u onu grupu lisnih vašiju koje u toku jedne vegetacione periode obavezno menjaju dva domaćina. Pored toga što leti živi na mnogim divljim i kulturnim biljkama, kao što su: bob, pasulj, šećerna repa i dr., ona ima i jednog glavnog, zimskog domaćina, neku drvenastu biljku, obično šib, na koju prelazi u jesen, polaže jaja i na njoj se javlja u proleće osnivačica.

Smenjivanje generacija od ove lisne vaši ide sledećim redom: Rano s jeseni javlja se na letnjem domaćinu generacija ženki seksupara. Sve jedinke ove generacije nisu međusobno jednake ni morfološki ni biološki. Jedne su krilate, to su ginopare. One preleću na zimskog domaćina gde partenogenetski rađaju oviparne ženke, a druge, andropare, beskrilne, ostaju na letnjem domaćinu gde takođe partenogenetski, daju mužjake. Mužjaci su krilati i preleću na zimskog domaćina gde se već nalaze oviparne ženke. Posle oplođavanja oviparne ženke polažu jaja t.zv. zimska jaja koja prezimljuju. U proleće, marta meseca, iz jaja se legu osnivačice- fundatriks. Osnivačice partenogenetski rađaju isto tako samo ženke-fundatrigenije. Jedna generacija ovih ženki je krilata i preleće na jednogodišnju biljku, na letnjeg, sporednog domaćina. Dalje sve do jeseni *Aphis fabae* Scop. živi na zeljastim biljkama gde se razmožava partenogenetski, dajući samo ženke virginogenije.

Svaka generacija ima svoje specifične kako morfološke tako i biološke osobine. Ovaj rad će se odnositi na jesenji period iz života ove lisne vaši, na preletanje sa letnjeg na zimskog domaćina.

Posmatranja su vršena u prirodi i to u okolini Beograda, Zemuna i okolini Valjeva, zatim u Vojvodini (rejon Vrbas, Kula, Crvenka), a samo neki ogledi su vršeni u staklari Poljoprivrednog fakulteta. Iznešeni podaci su rezultat posmatranja u toku dve godine 1950 i 1951.

Jesenji let ginopara

U pogledu uzroka koji izaziva preletanje krilatih oblika i pojavu seksualnih individua Bonnemaison (1951) navodi mišljenje nekoliko autora. Kod raznih vrsta vašiju taj uzrok je različit. Tako su kod filoksere Morgan (1825) i Keller (1887) objašnjavali pojavu krilatih oblika nedostatkom hrane. Tannuranther (1907) je došao do zaključka radeći sa *Melanoxanthus salicis* Weed. da hrana nema uticaja i da su glavni uzrok pojave seksualnih oblika klimatski uslovi. Markovitch (1927) je ukazao na uticaj dužine dana kao uzroka pojave seksualnih oblika. Kod *Aphis fabae* Scop. Davidson (1929) je utvrdio da je glavni uzrok pojave seksualnih oblika skraćivanje dužine svetlosnog dana i opadanje temperature.

Pojava krilatih oblika u jesen u našim klimatim uslovima poklapa se sa periodom sazrevanja i vađenja šećerne repe, skraćivanja svetlosnog dana i snižavanja temperature. Utvrđeno je da kod nas *Aphis fabae* Scop. menja dva domaćina, ma da po pisanju Bonnemaison-a ova smena domaćina može da bude i fakultativna. On kaže da u toplijim reonima (novodi kao primer Parisku oblast) *Aphis fabae* Scop. prezimljava kao partenogenetska ženka — virginogenija.

Da bismo ovo tvrđenje Bonnemaison-a proverili, unete su napadnute biljke šećerne repe u staklaru 2-IX-1951 god. Prosečna dnevna temperatura u prirodi je bila oko 19,5°C, a u staklari oko 20°C. Jedina razlika između spoljne temperature i temperature u staklari bila je u tome, što su kolebanja temperature u staklari bila manja. U prirodi se srednja dnevna temperatura spuštala do 10,2°C (22-IX-1951 g.) dok se u staklari nije spuštala ispod 18°C. Ginopare su počele da lete 30-IX-1951 god. i to na *Evonymus europea* L. koji se pored mnogih drugih biljaka nalazi u staklari. Pažljivo su pregledane i ostale drvenaste i zeljaste biljke, ali na njima one nisu nađene. Rađanje mladih oviparnih ženki počelo je istoga dana. U toku meseca oktobra odvijalo se razviće oviparnih ženki, a prva položena jaja su nađena 22-X-1951 g.

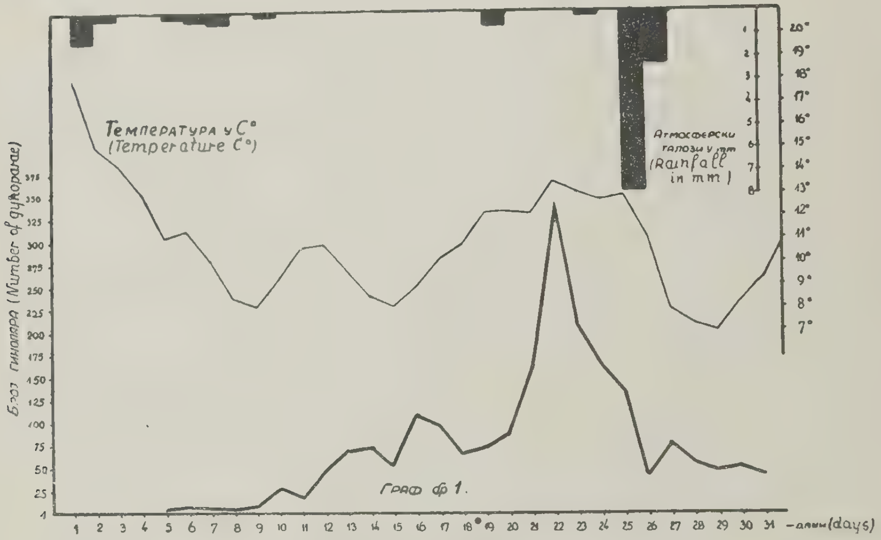
Razviće u staklari je išlo nešto brže nego li u prirodi, ali su se i u njoj javile sve generacije kao i u prirodi, te prema tome temperatura nije jedini faktor, koji uslovljava pojavu seksupara i seksualne generacije. Isto tako konstatacija (Bonnemaison-a (1) o prezimljavanju virginogenija nije našla potvrdu u našem ogledu.

Prema našim posmatranjima razviće ginopara odvija se kod nas u toku septembra i oktobra. Posle poslednjeg presvlačenja ginopare ostaju na jednogodišnjoj biljci, na letnjem domaćinu, još tri-četiri dana, i onda počinje preletanje na zimskog domaćina. Period preletanja pada kod nas u oktobru mesecu.

Godine 1950 prve ginopare su letele 2 oktobra, a trećeg oktobra nađene su prve preletele ginopare na *Evonymus europea* L. u Beogradu na Banovom brdu. Maksimalni let je bio 17 oktobra, a već 29 oktobra nije više bilo leta, jer se temperatura spustila 28 oktobra do 4,8°C, a 29 oktobra je iznosila 5,6°C tako da je većina i ginopara i oviparnih ženki uginula.

U toku 1951 godine let je počeo 4 oktobra i trajao je do 15 novembra. Prve preletele ginopare nađene su u Beogradu 6 oktobra. Da bi se utvrdio intenzitet leta u toku ovog perioda postavljeno je razapeto platno veličine

1 m² produženo sa donje strane za 10 cm, da bi se napravio jedan oluk za hvatanje ginopara, koje skliznu sa platna. Platno je postavljeno u Beogradu na Topčiderskom brdu u pravcu jugoistok-severozapad. Ovaj pravac je izabran upravo zato, što je najveći broj individua doletao sa severoistoka. Platno je bilo dosta rapavo, da su se doletajuće vaši dobro hvatale na njemu, a i koje su skliznule padale su u olučasto produženje platna. Let vašiju je praćen od 4 oktobra do 15 novembra 1951 g. Prebrojavanje vašiju je vršeno svaki dan od 13 do 15 časova. U grafikonu br. 1 prikazan je let vašiju za mesec oktobar, a podaci za novembar nisu unošeni, pošto je broj vašiju minimalan, svega 2—3 ginopare dnevno.

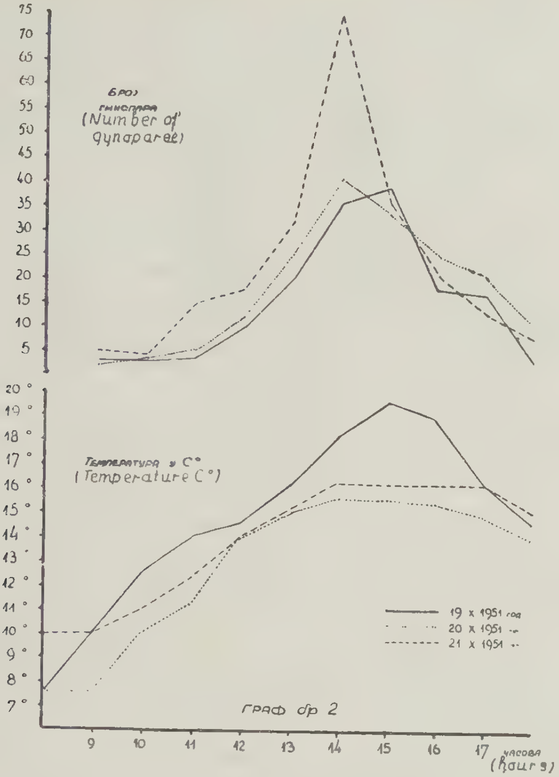


Iz grafikona se vidi da je maksimalni let ginopara 1951 godine bio 22 oktobra, i da se poklapa sa povišenjem temperature u drugoj polovini toga meseca.

Na području Vrbas—Kula—Crvenka let vašiju 1951 god. je počeo 7 oktobra, a 1951 god. su nalažene ginopare od početka oktobra do decembra meseca. U Kuli 7 decembra nađene su na *Maclura aurantiaca* L. ginopare koje tek rađaju oviparne ženke, zatim oviparne ženke koje polažu jaja, a tako isto i snesena jaja.

U Valjevu je let ginopara počeo 19 oktobra pa su preletale sve do kraja novembra, tako se na jednoj istoj biljci *Spirea van Houtei* Zbl. mogle jednovremeno naći: ginopare, oviparne ženke-larve, zrele oviparne ženke, oviparne ženke koje polažu jaja i već položena jaja.

Let vašiju u toku dana praćen je u danima 19, 20 i 21 oktobra 1951 god., da bi se utvrdila najveća dnevna aktivnost. Na isti način pomoću platna hvatane su ginopare a prebrojavanje je vršeno svakoga sata počev od 9 ujutru do 17 časova po podne. Odmah se moglo zapaziti da se broj individua povećava sa povišavanjem temperature u toku dana, i da se maksimalni let poklapa sa maksimalnom temperaturom.

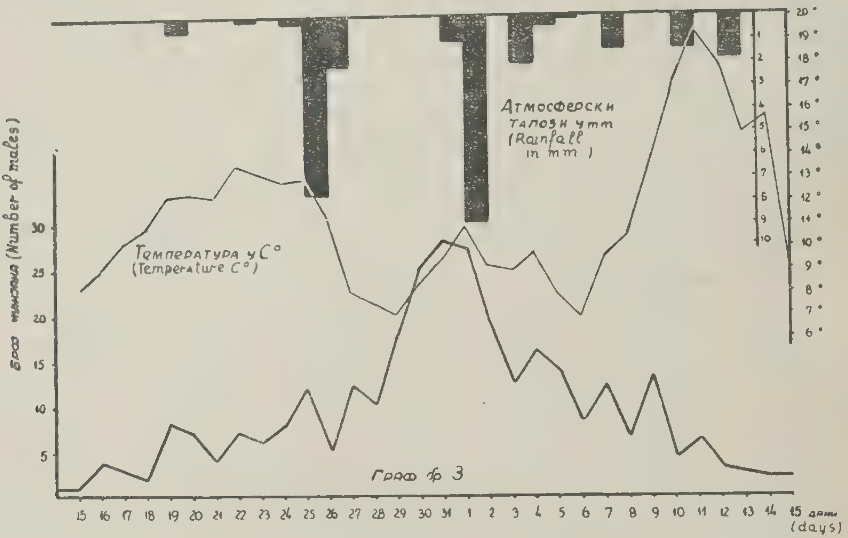


Iz napred izloženog se vidi da je period preletanja ginopara *Aphis fabae* Scop. veoma dug i počinje čim srednja dnevna temperatura padne ispod 15°C, a let prestaje, kad se srednja temperatura spusti na oko 8°C u kome se slučaju pak može naći samo mali broj živih individua.

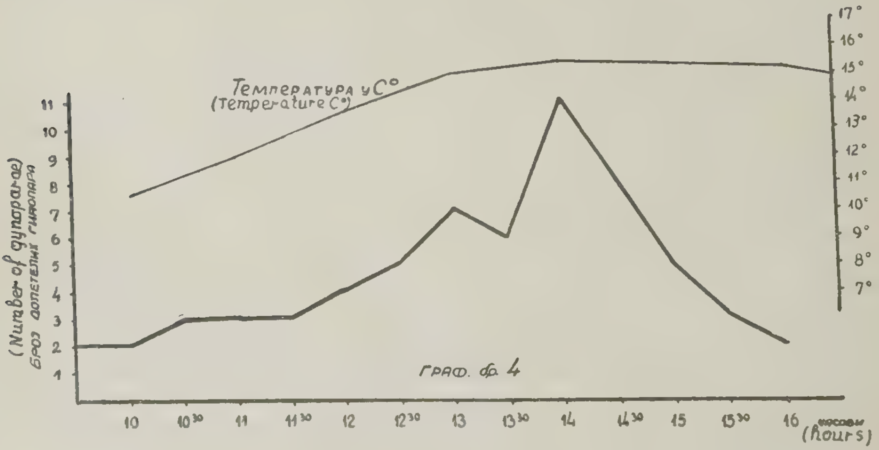
Andropare — seksupare su beskrilne, žive na letnjem domaćinu i rađaju mužjake. Ovi završavaju svoje razviće na istoj biljci, a onda preleću na zimskog domaćina da bi oplodili ženke. Period letenja mužjaka ne poklapa se sa periodom preletanja ginopara. Prvi mužjaci su uhvaćeni na platanu 15 oktobra 1951 g. Tako njihov let počinje kasnije od početka leta ginopara. Prve preletele mužjake smo našli na *Evonymus europea* L. 17 oktobra u Beogradu. Let mužjaka je trajao do polovine novembra, a maksimalni let je bio do 31 oktobra 1951 godine.

Preletele ginopare na *Evonymus europea* L. zaustavljaju se na naličju lista i retko se koja individua može naći na licu lista i to samo pre fiksiranja. Nije primećeno da pokazuju kakvu specijalnu naklonost za neko mesto na listu, a isto tako doleću na sve lišće na jednoj biljci izuzev onog najnižeg. Obično je takvo lišće zaklonjeno sa strane travama ili nižim šibljem. Posmatranje toka doletanja ginopara na *Evonymus europea* L. vršena su celog dana. Posmatranja su počinjala u 10 časova i trajala do 16 časova. Za ovu svrhu bila je izabrana jedna izolovana biljka *Evonymus*-a, na kojoj se lako mogao kontrolisati svaki list. Prethodno je biljka pregledana i sve ranije

doletele ginopare su uništene. Kontrola letenja je vršena svakih pola sata. Listovi na kojima su nalažene ginopare prilikom pregleda obeležavane su etiketama, na kojima je bilo napisano vreme preletanja ginopare na biljku.



Prilikom svakog pregleda kontrolisali smo svaki list da nam se ne bi desilo da neka ginopara promeni svoje mesto, a i radi utvrđivanja početka rađanja larvi. U toku ovog posmatranja utvrđeno je da su se sve ginopare fiksirale. Izvestan broj ginopara odmah po sletanju na biljku čim bi se fiksirale, počele su da rađaju, a druge su počinjale nešto kasnije. Primećeno je da su ginopare, koje su doletele na biljku kada je temperatura bila viša, brže počele da rađaju, nego one koje su doletele po nižoj temperaturi. Tako su one ginopare koje su doletale u prvim jutarnjim časovima počele da rađaju posle dva sata, a one koje su doletale kasnije posle jednog sata, pa pola sata, a one pak koje su letele pri maksimalnoj dnevnoj temperaturi rađale su larve odmah posle sletanja na *Evonymus*.



U grafikonu 4 prikazano je doletanje vašiju na biljku u toku 6 časova. Broj oviparnih ženki stalno se smanjivao u toku njihovog rastenja, tako da je od 62 doletele ginopare na posmatranoj biljci ostalo na kraju samo 49 oviparnih ženki. Na redukciju su imali uticaja predatori, najviše buba mare.

Seksualne — oviparne ženke su prilično zdepaste, beskrilne, slabo pokretne, crno-zelene boje bez sjaja. U toku svoga života od rođenja do polaganja jaja one se hrane. Vršeći posmatranja u staklari zapazilo se da često menjaju mesta. Skupljaju se prvo na najniži deo liske, zatim na peteljku i najzad na grančicu gde polažu jaja. Prilikom disekcije po 10 yenki uvidelo se da sve ženke ne nose u sebi isti broj jaja i da se taj broj kreće od 6 do 14 komada. Disektovane su ženke uzete sa *Evonymus europea* (Beograd), iz staklare Poljoprivrednog fakulteta (Zemun), sa *Spirea van Houtei* Zbl, (Valjevo) i sa *Maclura aurantiaca* L. (Vrbas). Broj jaja je iznosio:

Evonymus europea L. (Beograd) 9,3 ± 0,50
„ „ L. (staklara) 10,1 ± 0,90
Spirea van Houtei Zbl. (Valjevo) 8,7 ± 0,60
Maclura aurantiaca L. (Vrbas) 8,2 ± 0,54

Jaja koja smo nalazili u ženkama imala su potpuno formiran, izduženo jajast oblik i tamno-zelenu boju. Ostali organi teško su se raspoznavali i bili su potisnuti ka grudnom delu jer su celu trbušnju duplju ispunjavala jaja.

Disekujući ženke, koje su položile jaja, nismo mogli u njima naći ni jedno jaje i to nam pokazuje, da je broj položenih jaja zaista od 6—14 komada, ma da se u literaturi kao najveći broj položenih jaja spominje 5—6 komada.

Period polaganja jaja je takođe dug. Počinje po našim zapažanjima krajem oktobra i traje čak do početka decembra (Vrbas 7 decembra 1951). Prva položena jaja nađena su na *Evonymus europea* L. 31 oktobra (Beograd), na *Spirea van Houtei* Zbl. 15 novembra 1951 godine.

Zaključak

Na osnovu naših dosadašnjih posmatranja jesenjeg perioda u životu crne repine lisne vaši može da se zaključi:

1. — U našim klimatskim uslovima crna repina lisna vaš menja dva domaćina: glavnog — zimskog, (razno šiblje) i letnjeg, sporednog domaćina u šta spadaju razne divlje i kulturne biljke, kao bob, pasulj, šećerna repa i dr.

2. — Odgajivanjem u staklari, pri povoljnijim temperaturnim uslovima (od 18—25°C) javljaju se takođe sve generacije kao u prirodi; i pod ovim uslovima crna bobova lisna vaš preleće na drvenastu biljku.

3. — Period preletanja ginopara pada kod nas (Beograd) u oktobru mesecu i to od 2 do 29 oktobra 1950 godine i od 4 oktobra do 15 novembra 1951 godine.

LITERATURA

1. Bornnemaison L. (1951): Contributoin à l'étude des facteurs provoquant l'apparition des formes ailées et sexuées chez les Aphidinae. Annales des Epiphyties. № 1, 2.

2. Balachowsky A. et Mesnil L. (1935): Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Paris.

3. Frenjveš Peter (1945): Beiträge zur Kenntnis der Blattlaus Myzus (Myzodes) persicae Sulz., Ueberträgerin der Blattrollkrankheit der Kartoffel. Zürich.

4. Weber Hermann (1930): Biologie der Hemipteren. Berlin.

A CONTRIBUTION TO THE BIOLOGY OF APHIS FABAE SCOP.

by

Eng. Radmila Miletić

the Faculty of Agriculture — Zemun

Summary

On the basis of our observations on *Aphis fabae* Scop. carried out during the automn 1950 in the environs of Belgrade we came to the following conclusions:

1. Under our climatic conditions *Aphis fabae* Scop. has two hosts: the principal — winter host (several bushes) and a secondary — summer host, (various wild and cultural plants, but particularly broad beans, beans and sugar beet).

2. *Aphis fabae* Scop. appears in all its morphological and biological forms in our country, and also when it develops under specially favorable climatic conditions. By rearing *Aphis fabae* Scop in green-houses where the temperature ranges from 18—25°C all generations appear like they do in nature. Gynopara fly over on *Evonymus europea* L. and bear oviary females, which after mating with the males, lay eggs.

3. In the region near Belgrade, the period when the gynopara fly over occurs generally in October, namely from 2nd to 29 th October in 1950, and from 4th October to 15 th November in 1951.

(Primljeno 10-III-1952)

Ing. Guido Nonveiller
Institut za zaštitu bilja
Beograd — Topčider

PAMUKOV MOLJAC

Još jedna nova opasna karantinska štetočina kod nas

Ing. Voja Ivanović, direktor Srednje poljoprivredne škole u Baru (NR Crna Gora) poslao je u oktobru 1951 godine našem Institutu jednog leptirića s napomenom da ga je odgojio iz gusenice nađene na semenu pamuka koji se gaji na oglednim parcelama u okolini škole; on pretpostavlja da se radi o pamukovom moljcu (*Pectinophora gossypiella Saund.*)[1]). Neposredno iza toga poslao nam je i tri gusenice koje je u međuvremenu našao na istom mestu. Pažljivim pregledom dobijenog materijala pokazalo se, da je pretpostavka kolege iz Bara bila tačna.

Prema tome, insekatska fauna naše zemlje obogaćena je još jednom štetočinom, koja se u skoro svim zemljama, gde se gaji pamuk, smatra njegovim neprijateljem broj 1, i koja može i kod nas toj kulturi da nanese ozbiljne štete. Zbog toga su fitosanitetska služba, prerađivačka industrija i svi proizvođači pamuka postavljeni pred jedan novi, veoma ozbiljan problem. Svrha je ovog članka da ukaže na opasnost koja je po kulturu pamuka kod nas nastala unošenjem ove štetočine u Jugoslaviju, i da predloži mere koje bi odmah trebalo preduzeti[2]) Prethodno će se izneti najvažniji podaci o ovom štetnom leptiru.

Opis štetočine. *Pectinophora (Platyedra) gossypiella* Saund. (fam. *Gelechiidae, red Lepidoptera),* na engleskom Pink *Bollworm* (ružičasti crv čaura), na ruskom розовый червь, a za koga se na našem jeziku predlaže ime **pamukov moljac**[1]), poreklom je iz Indije ili neke duge zemlje sa juga Azije. Opisao ga je 1842 god. engleski entomolog Saunders prema primercima koje je dobio iz Indije.

---

[1]) Ovo nam je potvrdio i C. F. M. Muesebeck, šef Otseka za identifikaciju insekata (Bureau of Entomology and Plant Quarantine) iz SAD-a kome smo primljene primerke poslali na uvid.

[2]) Na konferenciji stručnjaka za zaštitu bilja održanoj 26 i 27 marta o. g. u Savetu za poljoprivredu i šumarstvo Vlade FNRJ prihvaćene su predložene mere kao baza za akciju koja će se kod nas preduzeti protiv pamukovog moljca.

[1]) U popularnim spisima o pamuku, objavijenim pre i posle rata kod nas, često su obrađivane štetočine i bolesti pamuka pa se ponegde spominje i ova štetočina pod raznim imenima koja većinom ne odgovaraju. Tako je A. Stoiljković (1939) naziva ružičasti pamukov moljac, Morović (1946) crveni crv tobolca, a B. Roganović (1947), na makedonskom jeziku, crven pamukov moljec.

L e p t i r : Pamukov moljac je mali leptirić koji raširenih krila meri 1,5—2 cm. Boje je smeđe sa nekoliko karakterističnih tamnijih mrlja na prednjim krilima (Sl. 1). J a j a su vrlo sitna, 0,5 mm duga a 0,25 mm široka.

Sl. 1. Pamukov moljac. Uvel. 3,5 x.
(Prema Silvestri-u)

Ovalnog su oblika, na jednom kraju nešto sužena. U početku su beličaste boje a kasnije narandžaste. G u s e n i c e su u početku bele boje sa smeđom glavom. Odrasla gusenica (Sl. 2) je žućkaste boje tela sa ružičastom

Sl. 2. Odrasla gusenica pamukovog moljca. Uvel. 5,5 x.
(Prema Silvestri-u)

leđnom stranom, izuzev intersegmentalnih kožica, što je karakteristično za ovu vrstu i po čemu je skoro na svim jezicima dobila svoje ime. Telo je pokriveno retkim sitnim dlačicama. Na krajevima je nešto sužena, a s gornje strane nešto spljoštena. Dužine je 10—13 mm. L u t k a je smeđe boje, pokrivena vrlo sitnim dlačicama koji se vide samo pod lupom. Na kraju abdomena nalaze se s leđne strane 8, a s trbušne strane 4 kratke, na krajevima nešto uvijene bodlje.

Napominjemo da determinaciju može da izvrši samo stručnjak koji je već vidio ovu štetočinu ili ima na raspolaganju tačno određen materijal radi upoređenja.

Rasprostranjenje. Pamukov moljac se širi iz jednog reona u druge uglavnom pomoću zaraženog semena u kojem se nalazi njegova gusenica. Ali ona može da se nalazi i u sirovom pamuku, naročito ako ovaj nije dobro prečišćen, nadalje u raznim otpacima od pamučnih prerađevina, u ambalažnom materijalu itd. Širenje moljca iz nekog žarišta zaraze izgleda da ide dosta brzo, jedino veće prirodne prepreke, planinski venci, pustinje i sl., mogu da postave izvesne granice njegovom daljem širenju.

Iz Indije, za koju se pretpostavlja da je njegova domovina, pamukov moljac prenesen je oko 1906 god. u Egipat koji je tada uvozio velike količine nedovoljno prečišćenog pamuka u kojem se nalazilo dosta zaraženog semena. Prema B o l d i r j e v u (5) bio je već 1912 g. zaražen ceo Donji i deo Gornjeg Egipta. Iz Egipta je štetočina 1911 g. prenesena u u Braziliju i u Meksiko.

U SAD-u je otkrivena 1917 g., a u međuvremenu se proširila na sve kontinente, tako da je ona danas praktički rasprostranjena u svim važnijim reonima gajenja pamuka: u južnom delu Turske (Adana, Smirna); u celom južnom delu Azije, izuzev aziskog dela SSR-a (Boldirjev, 5) (u sovjetskim udžbenicima i priručnicima entomologije ne spominje se postojanje ove štetočine u Rusiji); nadalje u Istočnoj i Zapadnoj Africi, u Sudanu, u Australiji, u Meksiku, većem delu Južne Amerike, u nekim državama na jugu SAD-a, i na mnogim otocima Atlantskog i Tihog Okeana.

U Evropi je dosad poznat iz Južne Italije: Sicilija, Kalabrija, Kampanija, Lacijo i Pulja (Russo, 11) i iz južnih krajeva Grčke (Ayoutantis, 3; ovaj autor saopštio nam je nedavno u jednom pismu da pamukov moljac, kako izgleda, ne može da se razvija u Trakiji i grčkom delu Makedonije i to zbog oštrih zima koje tamo vladaju[1])).

Prema podacima kojima smo raspolagali do 1948 g., ova štetočina nije bila rasprostranjena u Bugarskoj i Albaniji. Tim povodom interesantno je potsetiti na dolazak sovjetskog entomologa prof. Nikoljskog u našu zemlju početkom 1946. Njega je krajem 1945 g. sovjetska vlada uputila u Bugarsku sa zadatkom da proveri postoji li tamo pamukov moljac i to zbog toga, što su Nemci, prema njegovom kazivanju, za vreme rata uneli ovu štetočinu u Ukrajinu semenom nepoznatog porekla, ali za koje se pretpostavljalo da potiče iz Bugarske. Prof. Nikoljski pregledao je reone gajenja pamuka u Bugarskoj i nigde nije pronašao štetočinu. Iza toga je došao u našu zemlju i zatražio dozvolu da kod nas izvrši isti pregled. U pratnji ing. J. Babovića, tada fitopatologa bivšeg Saveznog instituta za zaštitu bilja, obišao je skladišta semena pamuka u južnim reonima Makedonije (Gevgelija, Strumica) i utvrdio da zaraze nema ni kod nas.

Vrlo interesantan i poučan je istorijat širenja pamukovog moljca u SAD-u i tok borbe koja se tamo već decenijama vodi u cilju izoliranja i likvidacije žarišta zaraze ove štetočine. Već odavna, a naročito otkad se pamukov moljac ugnezdio u Meksiku, vrši se na granicama SAD-a strogi karantinski pregled pošiljki pomoću kojih bi ova štetočina mogla da bude prenesena. U Arizoni je 1912 g. u jednoj pošiljci zaraza utvrđena i likvidirana. Međutim, uprkos svim preduzetim merama, štetočina je 1917 g. prešla u Teksas. Kako je već oko 1916 g. Meksiko bio jako zaražen, a naročito oblast reke Rio Grande, koja pretstavlja granicu između Meksika i SAD-a, to se pamukov moljac aktivnim putem proširio u susedne južne države: u Arizonu, Novi Meksiko, Teksas i Oklahomu. Štetočina se pojavila i nešto dalje, u Georgiji, Luizijani i Floridi. Neka žarišta zaraze nastala su u Teksasu i od gusenica unesenih semenom koje se uvozilo iz Meksika radi prerade u zejtin. Prema jednom podatku iz 1948 g. (Anon. 1) je pamukov moljac bio tamo tada rasprostranjen samo u pet prvospomenutih država, dok se u ostalim uspelo da se ova štetočina uništi stalno vođenim »eradication campaigns« — akcijama za likvidaciju štetočine, kao i izoliranjem zaraženih reona zonama u kojima je privremeno obustavljeno gajenje pamuka. Prema mišljenju ame-

---

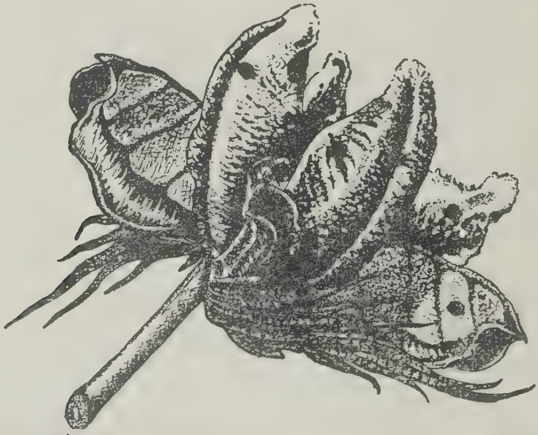
[1]) Ing. B. Džutevski, rukovodilac fitosanitetske službe NR Makedonije saopštio je na već pomenutoj nedavno održanoj konferenciji stručnjaka za zaštitu bilja da je od jednog bugarskog agronoma čuo kako je pamukov moljac bio rasprostranjen i u onom delu Pirinske Makedonije koji se nalazi u Grčkoj a koji je za vreme rata pripadao Bugarskoj.

ričkih stručnjaka, danas bi ova štetočina bila rasprostranjena u celom području gajenja pamuka Severne Amerike da poslednjih 40 g. nije vođena tako uporna i efikasna borba protiv nje.

Biljke hraniteljke. Glavna biljka hraniteljka pamukovog moljca je gajeni pamuk (*Gossypium* sp.) sa svojim mnogobrojnim vrstama, ali se gusenice moljca mogu da razviju i na čitavom nizu drugih biljaka koje kao i pamuk spadaju u familiju *Malvaceae*. Navodi stručnjaka po tom pitanju ne podudaraju se uvek. Russo (11), koji je ovu štetočinu proučavao oko 1930 godine u talijanskoj Somaliji, navodi da ju je našao na raznim vrstama *Hibiscus*-a, a retko na vrstama *Abutilon asiaticum* i *Thespesia danis*. Heddergott (10) dodaje tome rodove *Pseudabutilon, Althaea*, i *Montezuma speciosissima*. Bej Bijenko (4) navodi sledeće biljke: bamija *(Hibiscus esculentum)*, kenaf (H. *cannabinus)* i kamatnik *(Abutilon avicennae)* Brown (6) naprotiv tvrdi da se pamukov moljac razvija samo na pamuku i na nekoliko srodnih *Malvaceae*-a.

Izgleda, prema tome, da bi na većinu pretstavnika pomenute biljne porodice trebalo obratiti pažnju kao na eventualno moguće sporedne biljke hraniteljke pamukovog moljca.

Način života. Kako smo videli, pamukov moljac je rasprostranjen u oblastima tropske, suptropske i umerene zone. U suptropskoj i umerenoj zoni ova štetočina prezimljava u stadijumu gusenice (zimska diapauza). Gusenica se u proleće pretvara u lutku koja početkom leta daje leptira (kod Napulja, na pr., meseca juna. Russo, 1940). Eklozija može da se proteže tokom celog leta. Leptir je aktivan naročito noću i živi oko 2 nedelje. Oplođena ženka polaže velik broj jaja. Razni autori navode različite brojeve, od 100 do 500 komada, ali se većina slaže u tome, da srednja plodnost iznosi 250 jaja. Ova mogu da se nalaze pojedinačno ili u manjim grupicama na pupoljcima pamuka, početkom vegetacije, ili, kasnije, na čaurama, ali isto



Sl. 3. Čaura pamuka sa karakterističnim izlaznim otvorima (U.S.Ag.Dept.)

tako i na drugim biljnim delovima, ma da ređe. Posle nekoliko dana izlegu se gusenice koje se kroz jedan mali, kasnije jedva vidljiv otvor ubuše u pupoljke, odnosno u čaure i tu se hrane raznim tkivima a najviše semenim zamecima i semenkama. Jedna gusenica može da ošteti 2 do 4 semenke. Da bi

iz jedne semenke prešla u drugu, gusenica pravi jedan okrugli otvor u zidovima koji ih razdvajaju. U nedostatku druge hrane gusenice mogu da se nađu i u stabljici ili između dva nitima povezana lista. U umerenoj zoni larvino razviće traje oko mesec dana. Odrasla gusenica napušta čauru, ako je ova zatvorena, kroz jedan okrugli otvor 1,5—2,5 mm promera, te se u zemlji ili među raznim biljnim otpacima pretvara u lutku u jednom retkom kokonu. Ako je čaura zrela i otvorena, lutka se često nalazi u njoj. Većinom pak, gusenice provedu zimu u samim semenkama. Stadijum lutke traje oko 2 nedelje. Ceo razvoj pamukovog moljca traje prema tome oko dva meseca. Tokom godine može da se razviju 2—4 generacije, a u oblastima sa dužom vegetacijom i do 6 generacija. U tropskim krajevima (na pr. u Somaliji) ceo ciklus se odvija za 27—37 dana, što znači da se mesečno javlja po jedna generacija. U reonima bez vegetacionog mirovanja (Somalija, Centralna Amerika), pamukov moljac se razvija tokom cele godine bez prekida, te se tamo nalazi stalno u svim razvojnim stadijima. U tropskim krajevima gusenice provedu period bez vegetacije i vreme letnje suše u diapauzi koja može da se produži i na nekoliko meseci, a nekada može da traje i do dve godine, što pretstavlja jednu od najkarakterističnijih pojava u biologiji ove vrste i znatno otežava borbu protiv nje.

Paraziti pamukovog moljca. Kao što je to kod većine štetočina sa velikim arealom rasprostranjenja i kod ove vrste poznat je velik broj prirodnih neprijatelja. Izgleda, međutim, prema većini autora, da njihov značaj nije velik. Bilo je i pokušaja da se neki paraziti (na pr. *Bracon Kirckpatricki* Wilk.) iskoriste za biološku borbu, ali do sada bez nekog uspeha.

Šteta koju nanosi pamukov moljac veoma je velika. Gubici koji nastaju usled njegova napada odrazuju se u smanjenju količine i kakvoće semena i vlakna. Napadnuti pupoljci, ako su mali, ne otvaraju se, a već razvijeni otpadaju. Mlade čaure takođe otpadaju ako su napadnute od strane gusenica. Starije čaure otvaraju se pre vremena i sazru prerano, tako da je vlakno u njima kraće, slabijeg je kvaliteta, a kod jakog napada nepogodno je za preradu. Seme napadnutih čaura je nedozrelo, sa manjim sadržajem ulja i smanjene klijavosti. Osim toga propada veliki deo usled oštećenja. U napadnute čaure često se naseljavaju bakterije i plesni koje mogu da unište i ono što je od napada gusenica preostalo.

Intenzitet napada pamukovog moljca u mnogome zavisi od klimatskih prilika. Tako se u reonima sa većim brojem generacija broj napadnutih čaura povećava iz meseca u mesec i može, krajem vegetacije, da dostigne i 80% pa i više. Postoje mnogobrojni podaci koji govore o visini gubitaka u raznim zemljama. Oni iznose u Egiptu prosečno 20%, u Braziliji 30—60%, u Meksiku su dostigli 50% 1947 g. Ima slučajeva kada prinos usled jakog napada potpuno propada, jer se ne isplati skupljanje čaura.

Suzbijanje. Pamukov moljac se ubraja među opasne štetočine prvenstveno zbog toga što je suzbijanje neobično otežano usled njegova načina života. Chapman (1941) ističe sledeće momente: najveći broj jaja je snesen ispod listića koji pokrivaju čauru, tako da su zaštićeni od uticaja insekticida; gusenice vode u unutrašnjosti pupoljaka i čaura skriven način života, tako da nisu lako dostupne sredstvima za zaštitu bilja; generacije se prejahavaju i nema nekog izraženog maksimuma u pojavi štetočine, tako da bi borba protiv njega morala da se vodi bez prekida tokom cele vegetacije.

Stoga je suzbijanje pamukovog moljca bilo teško, naročito ranije, kada su kod utrobnih insekticida dominirala arsenova jedinjenja koja su od slabog dejstva na gusenice pamukovog moljca jer se one, čim se izlegu iz jajeta, odmah ubušuju u unutrašnjost čaura, a ranije upotrebljavani kontaktni insekticidi, kao piretrinska i nikotinska sredstva, bili su od kratkotrajnog dejstva, što je takođe bilo nepovoljno kod suzbijanja ove štetočine. U novije doba, primenom insekticida na bazi DDT-a ili gameksana, ili kombinovanom upotrebom oba sredstva, postiže se nešto bolja, ma da još uvek nedovoljno efikasna zaštita kulture.

Može se smatrati, prema tome, da je pitanje direktnog suzbijanja pamukovog moljca, uprkos velikoj pažnji koju su ovom pitanju posvećivali entomolozi svih zainteresovanih zemalja, još uvek otvoreno i da još uvek nisu pronađene dovoljno efikasne mere za odbranu napadnute kulture pamuka.

Stoga su i danas od najvećeg značaja razne indirektne mere zaštite kulture, kao što su agrotehničke mere, nadalje uništavanje gusenica u semenkama u kojima provode zimsku diapauzu i, najzad, karantinske mere.

Pomoću agrotehničkih mera koje se preporučuju u borbi protiv pamukovog moljca teži se, s jedne strane, da se uništi što veći broj gusenica ili lutaka, koje se nalaze u raznim biljnim ostacima ili u zemlji, a s druge strane da se skrati vegetaciona perioda pamuka kako bi se štetočini smanjile mogućnosti napada. U ovu svrhu preporučuje se rana setva i gajenje ranostasnih sorata, skupljanje napadnutih čaura i temeljito uništavanje svih ostataka posle branja čaura i, najzad, duboka obrada zemljišta. Tamo gde je to moguće izvesti, s uspehom se vrši dugotrajno potapanje zemljišta preko zime.

Mnogo uspeha je postignuto u nekim zemljama uništavanjem sporednih domaćina pamukovog moljca.

Važna mera suzbijanja štetočine sastoji se u uništavanju gusenica u semenkama u kojima provode zimu ili već pomenutu dugotrajnu diapauzu. U tu svrhu se primenjuje:

1. Fumigacija sa sumporugljenikom ili cijanvodonikom. Prema Russo-u (11) semenke se razastru — u slojevima debljine 5—10 cm — na žičanu mrežu ili na daščice, što omogućava laku cirkulaciju gasova, i podvrgnu se tri sata dejstvu cijanvodonika dobivenog od 50 g NaCN na 1 m³ prostora ili 24 časa dejstvu od 400—500 ccm CS_2 na 1 m³. Prema jednom pismenom saopštenju Ayoutantisa, u Grčkoj se sa uspehom upotrebljava u istu svrhu doza od 200 ccm CS_2 na 1 m³ prostora. Cijanizacija daje bolje rezultate ako se vrši u vakuumu. Za fumigaciju se mogu upotrebiti i druga sredstva, na pr. metil-bromid, ali o primeni ovog preparata za suzbijanje pamukovog moljca nema detaljnijih podataka.

2. Termodezinsektizacija takođe se mnogo upotrebljava. Prema Bej-Bijenku (4) ovo se vrši u naročitim sterilizatorima pod dejstvom vruće vodene pare kojom se zagrejava seme 3—3,5 minuta na 73°C ili, prema Angelini-u (2) 10 minuta na 50—60°C. Temperaturu i trajanje termodezinsektizacije treba donekle prilagoditi stepenu vlažnosti semena. Vitalnost semenki neće biti umanjena primenom ove mere ako se ona sprovede kod temprature i ekspozicije koja je gore navedena.

Dezinsenktizacija pomoću sumporne kiseline ne daje dobre rezultate (Russo, 11) budući da je čep od čvrstih niti kojima gusenica zatvara otvor na semenki vrlo otporan prema uticaju komercijalne koncentrisane sumporne

kiseline, čak i ako semenke ostanu u njoj 24 časa. Tretiranje semena pomoću sumporne kiseline koje se i kod nas već svugde vrši u cilju suzbijanja bakterioze pamuka, ne može, prema tome, da služi u isto vreme i kao mera borbe protiv pamukovog moljca.

Karantinskim merama pripada, kako je već navedeno, vrlo velik značaj kod odbrane kulture pamuka od moljca. One treba i kod nas da dođu na prvo mesto. U zemljama koje još nisu zaražene ovom štetočinom vrši se vrlo strogi karantinski pregled svih pošiljki pamukovog semena, nadalje sirovog pamuka i raznih pamučnih prerađevina kojima bi zaraženo seme moglo da se prenese. Pregledava se čak i ambalaža u kojoj je pomenuta roba. Često se vrši obavezno tretiranje svih uvezenih količina robe.

U mere suzbijanja mogli bi uključiti i zabranu gajenja pamuka za izvestan niz godina. To se primenjuje u reonima sa početnim stadijumom zaraze, te se u više slučajeva uspelo da se tako stetočina uništi.

Poreklo zaraze pamukovog moljca kod nas. Dok se ne završi anketa o rasprostranjenju štetočine kod nas, i ne izvrši detaljna analiza prikupljenog materijala, teško će biti tačno utvrditi odkuda nam je pamukov moljac došao. Budući da izgleda — dok se ne utvrdi protivno — da ove štetočine nema u susednim državama, to je ona mogla da pređe u našu zemlju samo sa semenom koje smo posle rata uvozili u srazmerno velikim količinama iz inostranstva, neke pošiljke čak i bez dovoljno proverenih podataka o poreklu. Mada su sve uvezene količine pregledane, ipak nije isključeno da se u nekima nalazilo zaraženo seme. Osim toga, nabavljano je i seme pamuka za razne oglede, te je možda i ovim putem unesena štetočina.

Pošto se saznalo da je pamukov moljac pronađen kod Bara, Savet za poljoprivredu i šumarstvo vlade FNRJ zatražio je u novembru prošle godine da se u svim reonima gajenja pamuka pregledaju skladišta semena pamuka i izvrši anketa u cilju otkrivanja eventualne zaraze na drugim mestima. Rezultati ankete saopšteni su na već gore pomenutoj konferenciji stručnjaka za zaštitu bilja, te ih ovde objavljujemo.

M. Mićović je u Baru početkom februara ove godine izvršio pregled semena koje je dobiveno sa oglednih parcela i u kojem je ing. V. Ivanović otkrio zarazu. Kod pregleda uzet je jedan uzorak semena od 1 kg. Iz njega je izdvojeno 125 semenki na koje se sumnjalo da su zaražene. U njima je nađeno 26 živih gusenica pamukovog moljca i 58 oštećenih semenki. Ing. Mijušković je nešto kasnije u istom materijalu uzeo jedan uzorak od 1 kg i iz 88 odvojenih sumnjivih semenki izvadio 25 živih gusenica i 9 mrtvih gusenica, a 55 semenki je bilo oštećeno. Ovo pokazuje da je intenzitet napada vrlo velik. Iz ovih podataka bi se moglo takođe zaključiti da zaraza mora da datira još od pre nekoliko godina.

U Baru je izvršen pregled i ostalih količina semena, koje potiču iz celog sreza, ali ništa nije moglo da bude nađeno. Pregled je izvršen i u Hercegovini i u Makedoniji, sa istim rezultatom[1]). Jedino u NR Hrvatskoj ništa nije stvarno urađeno po tom pitanju.

---

[1]) Kad se ovaj članak nalazio u štampi, drug ing. K. Medarski, fitopatolog Zemljodelskog ispitatelnog instituta u Skoplju, saopštio je da je nedavno našao gusenice pamukovog moljca. Institut za pamuk NR Makedonije uvozio je poslednjih godina uzorke pamukova semena iz raznih zemalja. U jednoj pošiljci iz Pakistana, dobivenoj prošlog leta, nađena je sad ova štetočina.

Mere koje treba kod nas primeniti. Dosadašnje izlaganje jasno pokazuje da je pamukov moljac veoma opasna štetočina koja će, ako se ugnezdi i proširi kod nas, zahtevati nove, znatne izdatke za obezbeđenje prinosa pamuka, a videli smo da se gubici ne mogu sprečiti dosada poznatim merama borbe. Stoga moramo nastojati da likvidiramo zarazu, što nije nemoguće, uzevši u obzir iskustvo stečeno u sličnim slučajevima u inostranstvu. U tu svrhu bi morali da preduzmemo sledeće mere.

1. Utvrditi rasprostranjenje štetočine. Trebalo bi najpre pažljivo pregledati sva skladišta semena pamuka. Kako zaraza kod nas sigurno nije još većeg intenziteta, ma da slučaj Bara pokazuje možda suprotno, postotak oštećenih semenki neće biti velik. To će donekle otežati otkrivanje zaraze. Tim veću pažnju treba stoga posvetiti tom pregledu. U nekim zemljama pregled semena se vrši pomoću rentgenovih zraka, a postoje i drugi aparati za raspoznavanje napadnutih semenki, što nije tako lako i zahteva izvesno iskustvo. Kako gusenice mogu da napuštaju semenke i da se čaure na raznim mestima, treba pregledati i prostorije u kojima se seme čuva — zidove, pukotine, uglove i sl.

Za vreme vegetacije moraju se pregledati sva polja zasejana pamukom i, utvrditi postoji li na njima zaraza. Ni ovaj zadatak nije lako ostvariti. Napad može dugo vremena da izmakne pažnji, pošto na zatvorenim čaurama nema nikakvih uočljivih znakova, da su gusenice u njima. Tek pošto su ih gusenice napustile da bi našle pogodno mesto za prelaz u lutku, na čaurama se mogu zapaziti izlazni otvori (Sl. 3). Na otvorenima čaurama lakše je utvrditi napad po njihovim oštećenim delovima i po izmetima gusenica. Treba imati u vidu da se u čaurama mogu naći i neke druge gusenice, nekad slične onoj pamukovog moljca, koje pripadaju domačim vrstama i od neznatnog su ekonomskoj značaja izuzev, možda, gusenice jedne sovice, *Heliotis obsoleta*. Stoga treba sve pronađene primerke staviti u flašicu sa razblaženim alkoholom i poslati u najbliži Institut za zaštitu bilja na determinaciju.

2. Tamo gde se utvrdi zaraza treba na isti način tačno odrediti granice zaraženog reona, kako bi se znalo na kakvom prostranstvu treba primeniti mere suzbijanja.

3. U zaraženom reonu bi trebalo preduzeti sledeće mere u cilju likvidacije zaraze:

a) treba zabraniti gajenje pamuka na području koje u širem krugu obuhvata zaražene krajeve. Veličinu tog područja treba u svakom slučaju posebno odrediti n aosnovu terenskih prilika. Zabrana gajenja bi trebalo da traje 2—3 godine. Pomoću lovnih biljaka bi se potom moglo proveriti da li je uspelo da se zaraza uništi.

b) u zaraženom reonu treba najdalje do kraja aprila preraditi sve postojeće količine semena, ako se to može tamo izvršiti, u protivnom se moraju uništiti. Pamučno vlakno dobiveno u tom reonu treba podvrći dezinsektizaciji a isto tako i skladišta u kojima se čuvalo seme i vlakno. Sve otpatke od prerade treba uništiti.

c) u svakom zaraženom reonu treba obrazovati jednu grupu sastavljenu od 1 entomologa i 1 botaničara koja bi imala za zadatak da utvrdi eventualne sporedne biljke hraniteljke pamukovog moljca dotičnog reona. Posebne ekipe bi imale potom da unište pod nadzorom te grupe stručnjaka sve utvrđene biljke.

4. Treba izdati naredbu o primeni svih navedenih mera u cilju likvidacije zaraze pamukova moljca u Jugoslaviji.

LITERATURA[1])

1. Anon. (1948): The Pink Bollworm. Letak u bojama u izdanju: Bureau of Ent. Plant Quarantine, Picture Sheet № 21.
2. Angelini F. (1941): Il cotone. Roma, str. 65—66.
3. Ayoutantis A. I., Kortzas C. B. et Pélécassis E. D. (1951): Rapport sommaire sur les insectes et autres animaux nuisibles observés en Grèce en 1950. Ann. Inst. Phyt. Benaki, V/1, pp. 15—17.
4. Бей Биенко etc. (1949): Сельскохсзяйственая ентомология. Москва.
5. Болдырев В. Ф. (1936): Основы защиты с.-х. растений от вредителей и болезней. Москва.
6. Brown H. B. (1944): Cotton. War Dept. Education Manuel. Str. 361—364.
7. Chapman A. J. & Lowry W. L. (1941): Control of the Pink Bollworm with insecticides. Journ. Econ. Entom., 34, str. 480—482.
8. Chiaromonte A. (1948): Coltivazione, sgranatura e classificazione del cotone. Roma.
9. Folson J. W. (1932): Insect enemies of the Cotton Plant U. S. Dept. Farm Bull. 1688. Washington.
10. Heddergott H.: Platyedra gossypiella Saund. (Rukopis za novo izdanje Sorauer: Handbuch der Pflanzenkrankheiten).
11. Russo G. (1940): Contribuito alla conoscenza degli insetti dannosi al cotone nell' Africa Orientale Italiana. I Lepidotteri. Boll. Lab. Ent. Agr. Portici III, str. 105—220.

PECTINOPHORA GOSSYPIELLA SAUND. EN YOUGOSLAVIE

par

Ing. Guido Nonveiller

Institut pour la Protection des Plantes — Beograd

Résumé

En octobre dernier l'auteur a reçu de Bar (Monténeg.) quelques chenilles et un papillon de *Pectinophora gossypiella* Saund trouvés sur coton qu'on cultive aux environs de cette localité.[2]) Ainsi, ce ravageur redoutable du coton vient d'être constaté pour la première fois en Yougoslavie. Comme les pays voisins, à notre connaissance, ne sont pas encore infestés, il s'agit sans doute d'une introduction par semences, qu'on importa après la guerre en quantités relativement importantes de l'étranger. Une enquête menée au cours de l'hiver passé par le service phytosanitaire yougoslave dans les diverses régions du pays où l'on cultive le coton, a fait resortir jusqu'à présent que l'infestation se trouve localisé à Bar, mais qu'elle y atteint un dégré assez élevée.[3])

L'auteur expose brièvement nos connaissances actuelles sur la biologie de l'insecte, sur sa répartition dans le monde, son importance économique, ses plantes hôtes, ainsi que les moyens de lutte, et propose les mesures qu'il faudrait prendre immédiatement afin d'exterminer l'infestation, celle-ci se trouvant encore localisée.

---

[1]) Literatura o pamukovom moljcu je neobično bogata i obuhvata mnogo stotina radova. Ovde se navodi samo nekoliko citiranih dela.

[2]) L'identification fût confirmée par M. Muesebeck du U. S. Bureau of Entomology and Plant Quarantine.

[3]) Au cours d'impression on signala la présence du même insecte à Skopje (Macédoine) daus des semences de coton importés en 1951 du Pakistan.

Il faudrait notamment: 1. découvrir tous les foyers d'infestations pouvant encore éxister dans le pays; 2. interdire pour une période de 2—3 ans la culture du coton dans les régions infestées; 3. toutes les semences de coton se trouvant dans la région inféstée utiliser sur place dans l'industrie; 4. traiter le coton et les locaux ayant servis à garder la récolte et 5. détruire les plantes-hôtes secondaires eventuelles, une liste de celles-ci devant être établie préalablement par des experts.

(Primljeno 15-III-1952)

Инж. Михаило Крстић
Институт за шум. истраживања
Београд

РАК КЕСТЕНОВЕ КОРЕ УТВРЂЕН ЈЕ КОД НАС И НА ХРАСТУ

Приликом обиласка кестенових састојина у Пановцу (код Горице), крајем октобра 1951 год., нашао сам неколико храстових изданака (Quercus sessiliflora), старости 8—12 год., са очигледним симптомима **рака кестенове коре** (*Endothia parasitica* Anders). При даљем прегледу, у истом времену, нађено их је још неколико, што је укупно чинило 8 комада. Стабла су била у групи заражених кестенова. Од симптома ендотиозе могло се констатовати: лепезасти мицелијум, уздужне пукотине, хипертрофије и пикниди. Пошто је вегетација била завршена, нисам могао бити сигуран каква је виталност тих стабала, односно да ли су стабла осушена или не. Најинтересантнија чињеница јесте та, да је међу нападнутим стаблима било неколико која су отступала од морфолошких карактеристик *Quercus sessiliflora.* Према мишљењу словеначких стручњака, који су прегледали лист, радило би се вероватно о хибриду Q. *pedunculata* Q. *sessiliflora.* Под овом перспективом, пошто је у питању дужњак, опасност од ендотиозе постаје још већа.

Сл 1. Рак кестенове коре на храсту

На неким од поменутих стабала мицелијум је обухватио само спољне слојеве коре; ране су биле у цикатризацији. На другим је, пак,

цела кора, до самог дрвета, била у распадању. Због тога, ситуација са храстом није још довољно јасна.

На вештачким подлогама добио сам од ових стабала нормалне карактеристика култура *Endothia parasitica* са образовањем пустула.

Занимљиво је поменути, да су вештачке инфекције које сам вршио културом *E. parasitica,* добивеном са прве нађене храстове гранчице (види „Заштита биља" бр. 8 стр. 41—50) дале позитивне резултате на кестену, а негативне на храсту китњаку. У овом другом случају мицелијум је вегетирао само на једном стаблу, у спољној кори. Све су остале ране биле цикатризоване.

Недавно је асистент Гоздарског института Словеније С. Хочевар нашла још 12 нових заражених стабала китњака, са образованим пустулама пикнида. Са прошлим примерцима, до сада је укупно нађено 20 таквих стабала. Може се претпоставити да у Пановцу, а свакако и у другим локалитетима горичког среза, има још заражених храстова.

Ситуација са китњаком, мада није довољно јасна, захтева највећу будност стручњака и енергичне мере, јер су микроорганизми склони формирању раса. Постојеће карантинске прописе треба проширити и на храст.

Стање китњака у Италији, према мишљењу Dr. G r a v a t a-а, такође је неизвесно. Осим раније утврђених инфекција од проф. B i r a g g h i-а, није се јављало о новим жариштима.

На приложеној фотографији приказан је изглед једне гранчице китњака нападнуте од *E. parasitica.*

ENDOTHIA PARASITICA ANDERS. SUR LE CHENE

par
Ing. Mihailo Krstić
Institut de Recherches Foréstières — Beograd

Résumé

L'auteur a trouvé dans la région infectée par *Endothia parasitica* Anders. en Slovénie 8 rejets de souche du chêne rouvre contaminés par le même champignon. Les exemplaires étaieit agés de 8—12 ans. Le mycelium était concentré surtout dans les couches externes de l'écorce, mais quelques arbres avaient l'écorce entièrement détruite. Parmis les exemplaires contaminés quelques uns n'avaient les caractères caractéristiques de *Q. sessiliflora.* D'après l'opinion des foréstiers il s'agirait d'un produit de croisement entre *Q. pedunculata et Q. sessiliflora.* Poursuivant l'inspection des peuplements on a trouvé d'autres 12 arbres de chêne rouvre affectés. Des mésures répressives ont été prises.

(Primljeno 20-III-1952)

Ing. Aleksandar Petrik
Zavod za poljoprivredna istraživanja
Novi Sad

SLUŽBA ZA ZAŠTITU BILJA U VOJVODINI

U v o d

Biljne bolesti i štetočine odnose nam svake godine dobar deo prinosa kulturnih biljaka. Ako bi se analizirala šteta pričinjena u NR Srbiji samo u jednoj jedinoj godini (1948), dobila bi se sledeća slika: žitni moljac (*Sitotroga cerealella* Ol.) uništio je 10 vagona žita samo u Pančevačkom ritu; gubar (*Lymantria dispar* L.) naneo je gubitak od 24 hiljade vagona voća pored 300 hiljada osušenih stabala; podgrizajuće sovice (*Euxoa temera* Hbn) oštetile su razne njivske kulture u vrednosti od 80 milijona dinara; repina pipa (*Cleonus punctiventris* Germ.) i palež klijanaca šećerne repe (*Phoma betae* Fr.) i dr. izazvali su gubitak od 200 milijona dinara; repin moljac (*Phthorimaea ocellatella* Boyd.) smanjio je prinos šećerne repe za 2 hiljade vagona, dok je prinos semena bio manji za jednu četvrtinu; glavice (*Tilletia* sp.) i gari (*Ustillago* sp.) nanele su štete za pola milijarde dinara; usled šarke šljive izbačeno je iz proizvodnje oko 12 milijona šljivovih stabala itd.,itd.*) Ovaj pregled šteta najbolji je dokaz da je naša zaštita bilja još nedovoljno razvijena i da rešavanju ovog problema treba posvetiti više i dublje pažnje i da treba pronaći oblik organizacije operativne službe koji bi odgovorio zahtevima savremene poljoprivrede i našim uslovima.

Ako se osvrnemo na današnje forme organizacije operative za zaštitu bilja u našoj zemlji, možemo konstatovati da ova služba nije još pretrpela potrebnu reformu i da se još nije afirmisala u širokoj praksi. Dosadašnji njen rad kod nas, svodio se uglavnom na kampanjsko vođenje borbe protiv štetočina i bolesti, pri čemu se obično manje-više zakašnjavalo sa suzbijanjem.

Obzirom na specifičnost Vojvodine, kao poljoprivredne oblasti, s gledišta klimatskih zemljišnih osobina i socijalnih odnosa (agrarna reforma i stvaranje velikih državnih imanja i SRZ), posle drugog svetskog rata je bilo uslova da baš u toj pokrajini prvo dođe i do krupnije reorganizacije operativne službe za zaštitu bilja. Da bi se razvitak i napredovanje u tom pravcu što bolje uočili, biće potrebno dati prethodno kratak istoriski pregled celog ovog problema iz vremena između dva rata, pa tek onda preći na izlaganje stanja od oslobođenja do danas.

---

*) Ovi podaci dobiveni su od Grupe za zaštitu bilja Glavne uprave za poljoprivredu NR Srbije.

Organizacija zaštite bilja između dva rata (1918—1941)

Prvi počeci rada na zaštiti bilja u Vojvodini posle I. svetskog rata, vezani su za osnivanje Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Topčideru. Ova stanica je u svom sastavu imala pored ostalih otseka i Otsek za zaštitu bilja, sa podotsecima za fitopatologiju i entomologiju. Broj stručnjaka je tu u to vreme bio veoma skroman i nije iznosio više od 2—3 čoveka. Teritorijalna nadležnost poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Topčideru, protezala se tada na celu Srbiju, uključujući i Vojvodinu. Naprednije poljoprivredno gazdovanje u Vojvodini, kao i postojanje velikih poseda, odrazilo se i na pojavi bolesti i štetočina, a s time i na razvoju biljne zaštite, te je Otsek za zaštitu bilja Poljoprivredne stanice u Topčideru bio najvećim delom angažovan baš rešavanjem celokupne problematike za zaštitu bilja u Vojvodini, a manjim delom u Srbiji. Vredno je napomenuti samo neke poslove koje je tada obavljao taj Otsek. To su bili: pregled rasadnika na prisustvo Kalifornijskog štitaša, gde je na teritoriji Vojvodine trebalo pregledati više od 200 rasadnika; pregled pošiljaka voća i povrća namenjenog izvozu (vršen je na graničnoj stanici u Subotici, a trajao je permanetno nekoliko meseci); obaveštajna služba sa mnogobrojnim analizama i determinacijama štetočina i bolesti; ispitivanje insekticida i fungicida u cilju davanja dozvola za prodaju još mnogi drugi poslovi čisto administratvne prirode. Znači, već tada je rad Otseka za zaštitu bilja u Topčideru imao više operativni karatker, jer je većim delom rešavao operativne zadatke i u njima učestvovao, dok je naučni rad silom prilika bio od drugostepenog značaja i zaostajao je iza rešavanja tekućih praktičnih zadataka. On je morao biti prekidan kad god su potrebe opertive zahtevale angažovanje stručnjaka na drugoj strani. Tako je otsustvo kontinuiteta u radu na polju ispitivanja biologije i mera borbe protiv štetočina i bolesti izazvalo potrebu produženog rada na tim problemima. Treba samo napomenuti da je ista takva situacija u zaštiti bilja bila i u svim ostalim krajevima naše zemlje, i da je to bila opšta karakteristika stanja ove Poljoprivredne grane u to doba.

Prve smernice za reorganizaciju zaštite bilja došle su tek 1931 godine sa člankom Dr. Željka Kovačevića: »Organizacija zaštite kulturnog bilja«*) i 1928 godine, kada je profesor Dr. Josifović u svom članku »Organizovanje zaštite gajenih biljaka od štetočina«*), podrobno izložio plan jedne bolje organizacije rada u ovoj grani poljoprivrede. Međutim, ni do kakvih bitnih promena nije došlo. Jedino osnivanjem Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Novom Sadu, 1938 godine, nadležnost po zadacima zaštite bilja za Vojvodinu, preneta je iz Topčiderske stanice na Otsek za zaštitu bilja Stanice u Novom Sadu, čime je postignuto izvesno rasterećenje, ali su zadaci ostali isti.

U stvari, veći deo poslova bio je time samo prenet iz Poljoprivredne stanice u Topčideru na novu, u pogledu stručnog kadra sasvim mladu i nedovoljno opremljenu Poljoprivrednu oglednu i kontrolnu stanicu u Novom Sadu. Tako je u stvari rešavanje problematike zaštite bilja u Vojvodini sada bilo još teže. Zadaci novog Otseka za zaštitu bilja bili su takođe u prvom redu kontrolnog karaktera, tj. najveći deo poslova bio je iz oblasti karantin-

*) Agronomskn glasnik br. 7, 1931 g. Beograd.
**) Agronomski pregled, sv. 1, 1928. Beograd.

ske službe, i to kako spoljne tako i unutrašnje. Na drugo mesto je došlo biološko ispitivanje pojedinih sredstava za zaštitu bilja našeg i stranog porekla, a treći zadatak bio je organizovanje obaveštajne službe. Na poslednje mesto dolazilo je rešavanje problema iz biologije štetne faune i flore Vojvodine i pronalaženje odgovarajućih mera borbe. Međutim, za ovaj poslednji zadatak ostajalo je premalo vremena.

Što se tiče tadanjeg centralnog rukovodstva zaštite bilja u celoj zemlji, ono je postojalo u tadanjem Ministarstvu poljoprivrede, i sastojalo se samo od jednog stručnjaka, odnosno referenta, čiji je zadatak bio da koordinira rad tadanje poljoprivredne ogledne i kontrolne službe u celoj državi. Ovako organizovan rad na zaštiti bilja nije mogao doneti nikakvih rezultata ni nauci, ni tadanjoj praksi, te se još onda tražio izlaz iz ove situacije. Na savetovanju stručnjaka za zaštitu bilja iz cele zemlje, u godinama 1939 i 1940, a na osnovu analize rezultata naučnog rada, uvidelo se da se u celoj zemlji malo ili skoro ništa nije uradilo na tom polju. Zbog toga je iznet jednodušan zahtev da se operativno-kontrolno-karantinski deo zaštite bilja odvoji od naučnog i cela služba reorganizuje. S time u vezi osnovan je 1939 godine stručni savet za zaštitu bilja za celu zemlju, a sastojao se od svih stručnjaka iz ove oblasti, kojih je tada bilo samo 11 u celoj zemlji. Zadatak tog saveta bio je da pretresa rezultate rada na naučnom sektoru i da daje smernice za dalji rad.

Dosadašnji rad inspektorata za zaštitu bilja u Vojvodini

Nema nikakvih podataka o tome šta se radilo na polju zaštite bilja u Vojvodini za vreme rata. Poznato je samo to, da je pri poljoprivrednom odeljenju mađarskog administrativnog aparata u Novom Sadu postojao i poseban stručnjak za zaštitu bilja, a da je pri Poljoprivrednoj oglednoj i kontrolnoj stanici u Novom Sadu, koja je nastavila rad, bio ukinut Otsek za zaštitu bilja.

Ubrzo posle rata počelo se misliti na reorganizaciju službe za zaštitu bilja ne samo u Vojvodini, no i u celoj zemlji. Naime, već 1946 godine počinje da se izdvaja operativna služba zaštite bilja iz okvira Zavoda za poljoprivredna istraživanja koji su uglavnom nastali od bivših Poljoprivrednih oglednih i kontrolnih stanica. Operativni deo zaštite bilja, u koji je ušla fitosanitetska i karantinska služba, došao je u Vojvodini u nadležnost Povereništva za poljoprivredu GIONSAPV-e, odnosno Ministarstva poljoprivrede NRS, a isto to učinjeno je i u drugim Narodnim republikama. Na ovaj način omogućeno je Otsecima za zaštitu bilja pojedinih Zavoda da se slobodnije razvijaju i da mogu bolje rešavati probleme zaštite bilja koje im bude predlagalo operativno rukovodstvo na osnovu potreba i zahteva prakse. Ovo je bila prva etapa u organizovanju i daljem razvijanju zaštite bilja ne samo u Vojvodini, nego i u celoj zemlji.

Kasnije, zbog množine raznih problema koji su se pojavljivali u Vojvodini i zahtevali rešavanje, pokazalo se da je i ovakva organizacija nedovoljna, te da treba u tom pravcu učiniti još jedan korak napred. Naime, priroda samog posla (hitne intervencije protiv štetočina i bolesti, potreba brzog nabavljanja sredstava za suzbijanje itd.) zahtevala je tešnju povezanost sa terenom, bolje poznavanje lokalne problematike i lokalnih prilika, a iz svega

toga proizašla je potreba za teritorijalnim sužavanjem delokruga rada, tj. za podelom teritorije Vojvodine na manje operativne jedinice. To je bilo potrebno i zbog toga što je zbog glomaznosti teritorije i nemogućnosti savladavanja posla, i koordinacija rada između operative i naučnog sektora, tj. Otseka za zaštitu bilja Zavoda za poljoprivredna istraživanja, bila slaba, te je i tu trebalo pojačati uzajamne veze i saradnju. Dalje, operativni centar za zaštitu bilja, tj. Uprava za zaštitu bilja pri poljoprivrednom odelenju GIONSAPV-e, nije imala dovoljno uvida u pojavu i širenje biljnih bolesti i štetočina na svojoj teritoriji s obzirom na to da je obaveštajna služba spadala u nadležnost Otseka za zaštitu bilja Zavoda za poljoprivredna istraživanja.

Zbog svega toga i niza još drugih nedostataka u službi za zaštitu bilja, pristupilo se u Vojvodini početkom 1948 godine samoinicijativnom osnivanju tzv. Inspektorata zaštite bilja, sa ciljem da oni budu veza između operative s jedne strane i nauke, odnosno Otseka za zaštitu bilja Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu, s druge strane.

Osnivanjem Inspektorata zaštite bilja u Vojvodini, došlo je do značajnog preokreta u celokupnoj zaštiti bilja ove pokrajine, jer se naučni sektor tek sada potpuno oslobađa raznih operativnih zadataka, a operativi je data mogućnost razvijanja i efikasnog usmeravanja svoje delatnosti u potrebnim pravcima, što zavisi od lokalnih prilika datog rejona. Svaki Inspektorat zaštite bilja dobio je svoj rejon, a osnovan je kao poseban administrativno-operativni organ Glavne Uprave za poljoprivredu GIONSAPV-e. Te prve godine, osnovana su u Vojvodini tri Inspektorata zaštite bilja sa sledećom teritorijalnom nadležnošću:

1. Inspektorat zaštite bilja za Srem, sa sedištem u Sremskoj Mitrovici, te srezovima i gradovima: Sremska Mitrovica, Šid, Ruma, Fruška Gora, Stara Pazova i Zemun.

2. Inspektorat zaštite bilja za Banat, sa sedište u Zrenjaninu, te srezovima i gradovima: Zrenjanin, Begej, Tamiš, Vološinovo, Novi Kneževac, Kikinda, Kovačica, Pančevo, Kovin, Alibunar, Jaša Tomić i Vršac.

3. Inspektorat zaštite bilja za Bačku, sa sedištem u Subotici, te srezovima i gradovima: Subotica, Sombor, Senta, Žabalj, Bečej, Odžaci, Bačka Topola i Bačka Palanka.

4. Teritorije GNO i SNO-a Novi Sad, u pogledu službe zaštite bilja ostale su van Inspektorata i potpale pod sektor zaštite bilja Gl. Uprave za poljoprivredu GIONSAPV-e. Iduće, 1949, godine osnovan je četvrti Inspektorat i to za južni Banat, sa sedištem u Vršcu. U tu svrhu teritorija Banata podeljena je na dva dela: na Severni Banat, i na Južni Banat. Inspektoratu za južni Banat pripali su sledeći srezovi i gradovi: Kovačica, Pančevo, Alibunar, Jaša Tomić i Vršac.

Unutrašnja organizacija Inspektorata zaštite bilja

Prilikom osnivaija dobio je svaki Inspektorat po jednog stručnjaka za zaštitu bilja kao rukovaoca, i jednog administrativca kao pomoćno lice. To je istovremeno bio minimum potreban za početak. Računalo se međutim s tim, da će se broj stručnjaka bilo s fakultetskom, bilo sa srednjoškolskom spremom, povećavati uporedo sa daljim razvojem samog Inspektorata.

Inspektorati za zaštitu bilja u Vojvodini jesu organi Gl. Uprave za poljoprivredu GIONSAPV-e i stoje sa njom u vezi preko stručnog rukovodstva od koga dobivaju direktive za rad. To su zapravo posebni operativno-administrativni punktovi Gl. Uprave za poljoprivredu na terenu, te administrativno opšte sa svojim srezovima i gradovima. Za ovu svrhu snabdeveni su celokupnim potrebnim materijalom za administrativno poslovanje (pečat, delovodnik itd.). Međutim, administrativni rad je tu sveden na najmanju potrebnu meru, a glavni zadatak je neposredni rad na terenu.

Inspektorati su smešteni pri Gradskim narodnim odborima, i to pri Povereništvima za poljoprivredu u ranije pomenutim mestima. Na ovaj način oni su u uskoj vezi kako sa Narodnom vlašću, tako i sa problematikom zaštite bilja dotičnog GNO-a. Tako, sem direktne pomoći koju pružaju Gradskom narodnom odboru, vezanost uz Narodnu vlast osigurava Inspektoratima veći autoritet, što je naročito potrebno i važno u početnoj fazi njihova delovanja, dok se još nisu afirmisali vlastitim radom na terenu.

Zadaci Inspektorata zaštite bilja

Dužnost svakog Inspektorata, odnosno rukovaoca Inspektorata zaštite bilja, sastoji se u samoinicijativnom razvijanju i poboljšavanju rada na zaštiti bilja na svojoj teritoriji. Sem toga, dužnost im je da stručnim znanjem i ličnim angažovanjem pomažu organima Narodnih vlasti, državnim poljoprivrednim imanjima i Seljačkim radnim zadrugama u izvršavanju zadataka iz oblasti zaštite kultura od bolesti i štetočina. Zatim, da kod poljoprivrednih stručnjaka i zemljoradnika unapređuju i popularišu znanje o bolestima i štetočinama kulturnih biljaka, kao i mere za njihovo suzbijanje. Iz svega ovoga proizlazi da Inspektorati zaštite bilja rukovode radom antiperonosporne službe na svojoj teritoriji, obavljaju poslove spoljnjeg i unutrašnjeg karantina, vode fitosanitetsku obaveštajnu službu i organizuju kurseve za zaštitu bilja. Sem toga, oni treba da vrše oglede sa raznim normama utroška sredstava za zaštitu bilja po jedinici površine, a radi pronalaženja najefikasnijih minimalnih potrebnih količina za praktičnu upotrebu. Inspektorati zaštite blja sami organizuju i rukovode pojedinim akcijama suzbijanja bolesti i štetočina u rejonima njihove masovne pojave. Oni vrše kontrolu rada akcija suzbijanja koje preduzimaju i organizuju SNO-i, a daju stručne savete i svim privatnicima koji im se obrate za pomoć. Dužnost je Inspektorata i da održavaju tesnu vezu sa Otsekom za zaštitu bilja Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu i da mu pomažu u popularizaciji onih metoda suzbijanja koje je Zavod proverio ili sam razradio. Isto tako, dužnost im je da sprovode sve one mere koje im se nalažu iz operativnog centra pri Gl. Upravi za poljoprivredu GIONSAPV-e.

S obzirom na zadatke i stručne poslove koje obavljaju Inspektori zaštite bilja, oni pretstavljaju biljne lekare praktičare koji treba da se staraju za održanje dobrog zdravstvenog stanja poljoprivrednih kultura svoga rejona. Da bi svaki Inspektor još bolje udovoljio tom zadatku, snabdeven je najnužnijim laboratorijskim priborom (mikroskopom, lupama, posuđem itd.) i osnovnom i stručnom literaturom.

Pošto je rad Inspektorata zaštite bilja neodvojiv od raznih zapažanja i od prikupljanja velikog broja podataka koji mogu kasnije poslužiti kao građa za dalju razradu pojedinih problema, to je naročita pažnja posvećena evidentiranju svog tog materijala. U tom cilju, Inspektorati zaštite bilja vode sledeće knjige: knjigu pregleda rasadnika, knjigu spoljnjeg i knjigu unutrašnjeg karantina, knjigu dijagnoza, knjigu izvoza i uvoza, knjigu akcija suzbijanja i kartoteku fitosanitetske obaveštajne službe. Sem toga vodi se i knjiga depozita za pregled rasadnika koja ujedno pretstavlja jedini računski dokumenat koji vode Inspektorati, pošto ove ustanove nemaju svog računovodstva, nego se nalaze na budžetu Gl. Uprave za poljoprivredu GINOSAPV-e.

Rezultati dosadašnjeg rada Inspektorata zaštite bilja u Vojvodini

Rezultati rada Inspektorata zaštite bilja za ove četiri godine njihova postojanja u Vojvodini izneti su u priloženim tabelama. Iz njih se lepo vidi da je rad Inspektorata iz godine u godinu sve obimniji. On se je razgranjavao i usavršavao, a sami Inspektorati su se učvršćivali i sve više i bolje opravdavali svoje postojanje. To je u ostalom razumljivo, s obzirom na to da se radi o novim ustanovama kod nas i o novim oblicima rada, u kojima je najpre trebalo sticati iskustva. Rad Inspektorata zaštite bilja odvijao se je u glavnom prema stvarnim potrebama terena, a zavisno od inicijative samih stručnjaka u njima. U pogledu samoinicijativnog razvijanja radova u zaštiti bilja isticao se Inspektorat za Severnu Bačku u Subotici, koji je za relativno kratko vreme tako razvio rad na svom području, da je ubrzo u svim srezovima postao poznat po svojim korisnim intervencijama i savetima. Opšte uzevši, ma da je afirmiranje Inspektorata na terenu išlo teško, oni su ipak za relativno kratko vreme dokazivali da je njihov rad koristan i potreban, i da oni pretstavljaju značajan faktor u unapređenju naše poljoprivrede. Danas se baš na osnovu rezultata njihova dosadašnjeg rada može mirno reći da je njihovo postojanje opravdano i da je njihova pomoć i intervencija veoma važna kako za zadružna tako i za državna imanja i za ostala poljoprivredna gazdinstva.

Pored postignutih uspeha, treba navesti i nedostatke u radu Inspektorata, i to tim pre što oni pretstavljaju sami po sebi znatnu kočnicu u njihovu radu. Glavna slabost Inspektorata zaštite bilja u Vojvodini sastoji se u sledećem: oni su, kao što je već rečeno, prilikom svog osnivanja, pored stručnjaka za zaštitu bilja dobili i jedno administrativno lice, usled čega je stručni organ imao slobodnije ruke i više mogućnosti i vremena za rad na terenu. Međutim, u 1950 godini, administrativci u Inspektoratima su ukinuti, a broj stručnog osoblja nije povećan. Tako je, prirodno, došlo do suvišnog opterećivanja samih Inspektora koji su i bez toga imali da se bore s poteškoćama u savladavanju poslova, s obzirom na velik obim svoje teritorije. U vezi s time treba istaći da priroda posla Inspektorata zaštite bilja zahteva da u samom Inspektoratu uvek bude jedno stručno lice koje bi davalo uputstva i savete onim zainteresovanim koji dolaze lično da to traže, a broj takvih ljudi sve više raste. Sem toga, već i zbog pošte, izveštaja s terena, poziva za izlazak na teren itd., nezgodno je zatvarati ustanovu na određen ili neodređen broj dana, u vreme kada se zahteva izlazak na teren. Jednom rečju, Inspektorati zaštite bilja, treba da imaju funkciju neprekidne fitosanitetske

službe, da budu stanice za ukazivanje pomoći u tom smislu. Zbog toga broj od dva lica u Inspektoratu: jednog stručnog i jednog administrativnog nije prilikom osnivanja ovih ustanova smatran kao konačan. Naprotiv, tako je zamišljeno samo za početak, s time da se kasnije uporedo sa afirmisanjem Inspektorata na terenu broj stručnjaka u njima postepeno povećava, a sama teritorija smanjuje.

Druga slabost, današnjih Inspektorata zaštite bilja je njihova nedovoljna samostalnost u finansiskom pogledu. Oni se naime nalaze na budžetu Glavne Uprave za poljoprivredu GIONSAPV, te n.pr. za svaki izlazak na teren moraju tražiti rešenje iz Novog Sada. Jasno je da to u mnogome sputava ekspeditivnost u radu i oduzima potrebnu brzinu akcije. Zbog toga, da bi Inspektorati zaštite bilja odgovorili postavljenom zadatku, trebalo bi da pre svega, imaju samostalne budžete, kako bi sami mogli planirati i podešavati izlaske na teren. Istina da bi se time povećali administrativni poslovi u ovim ustanovama, ali i bez toga, one treba da imaju jedno administrativno lice koje bi onda obavljalo i ove poslove. Na taj način Inspektorati zaštite bilja bili bi u stvari samostalne rejonske stanice koje bi mogle znatno doprineti uspešnom suzbijanju štetočina i bolesti poljoprivrednih kultura.

Ovo bi za sada bili glavni nedostaci u organizaciji Inspektorata za zaštitu bilja u Vojvodini, i ako bi se oni otklonili, rešio bi se čitav niz manjih problema i slabosti koji iz njih proističu. Međutim, uprkos svemu tome, danas se može reći da su Inspektorati zaštite bilja stekli u Vojvodini priličnu popularnost kako kod zemljoradnika, tako i kod Narodnih vlasti, da su oni tu opravdali svoje postojanje i da će se u buduće njihov rad sve bolje razvijati.

Zaključak

Nova forma organizacije operative u zaštiti bilja Vojvodine u vidu Inspektorata zaštite bilja pretstavlja viši stepen organizacije, no što smo je do sad imali, i kao takvu trebalo bi da je prihvate i svi ostali krajevi naše zemlje. Rad ovih Inspektorata u Vojvodini pokazao se kao pozitivan, ali nema sumnje, da će trebati tu još mnogo što-šta prepravljati i usavršavati. Tako n.pr., u daljem učvršćavanju ovih ustanova u Vojvodini treba pored ostalog postepeno pristupiti sužavanju njihovih rejona, sve do teritorije jednog sreza, a povećanju broja osoblja. Istovremeno sa ovim, treba rešavati i pitanje mehanizacije izvođenja akcija, jer će se samo motorizovanom i zaprežnom aparaturom moći postići uspesi za kojima se teži u borbi protiv bolesti i štetočina, a to je maksimalan efekat uz što manji utrošak sredstava i radne snage. Sem toga, Inspektoratima za njihovo slobodno razvijanje u daljoj perspektivi, treba neminovno osigurati stalnost i sopstvene budžete, kako bi oni bili slobodniji u preduzimanju intervencija čiji uspesi uveliko zavise od brzine stupanja u akciju. Ovaj nedostatak naime, znatno ometa rad Inspektorata zaštite bilja u Vojvodini.

Međutim, uprkos svih postojećih slabosti, osnovno je to, da osnivanje i postojanje ovih Inspektorata u Vojvodini znači jedan korak napred u razvoju naše biljne zaštite. Bez obzira na usavršavanja koja su neophodna kod Inspektorata zaštite bilja u Vojvodini, njihovim osnivanjem obeležen je put kojim treba krenuti i u buduće.

RAD INSPEKTORATA ZAŠTITE BILJA U VOJVODINI
od 1948—1951 godine

	Sremska Mitrovica				Zrenjanin				Subotica				Vršac	
	48	49	50	51	48	49	50	51	48	49	50	51	50	51
1. Broj determinacija biljnih bolesti i štetočina	182	132	14	82	177	45	7	131	215	82	40	60	5	96
2. Broj pregledanih rasadnika na zarazu Kaliforniske štitaste vaši	5	16	17	125	32	35	11	203	33	61	32	55	11	104
3. Broj pregledanih pošiljaka namenjenih izvozu	—	2	4	—	12	13	8	5	660	102	24	171	5	—
4. Broj pregledanih pošiljaka za unutrašnji promet	—	—	113	—	—	—	95	—	—	—	142	—	118	—
5. Broj odlazaka na teren po suzbijanju štetočina i bolesti	105	104	29	dana 133	25	37	7	51	10	157	42	40	42	dana 148
6. Broj održanih predavanja iz zaštite bilja	29	11	1	11	—	48	1	6	9	53	3	10	—	22
7. Broj održanih kurseseva iz zaštite bilja	2	6	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	12	5
8. Broj izvedenih ogleda	3	5	—	2	—	1	13	2	—	2	28	2	4	3
9. Broj poseta SRZ i državnim imanjima	7	27	—	64	5	7	—	123	10	69	11	10	130	30
10. Broj organizovanih Antiperonospornih stanica	3	3	7	6	2	2	2	1	1	1	2	1	4	4
11. Broj organizovanih Antiperonosporno-kišomernih stanica	25	23	13	7	22	22	7	2	10	10	7	1	18	7
12. Broj članaka napisanih u lokalnoj štampi	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	6	—	—	3

AKCIJE U KOJIMA SU UČESTVOVALI INSPEKTORATI ZAŠTITE BILJA

1948

1. Pregled krumpirišta
2. Suzbijanje gubara
3. Suzbijanje tekunica
4. Suzbijanje miševa

5. Mehaničko čišćenje voćaka
6. Zimsko prskanje voćaka
7. Antiperonosporna služba

1949

1. Suzbijanje sovica
2. Suzbijanje tekunica
3. Suzbijanje gubara
4. Zimsko prskanje voćaka

1950

1. Zimsko prskanje voćaka
2. Suzbijanje sovica
3. Suzbijanje miševa
4. Suzbijanje dudovca
5. Pregled krompirišta
6. Antiperonosporna služba

1951

1. Suzbijanje žitnog bauljara
2. Suzbijanje tekunica
3. Suzbijanje vrana
4. Suzbijanje dudovca
5. Suzbijanje šljivine ose
6. Suzbijanje grožđanog moljca
7. Suzbijanje repinog moljca
8. Suzbijanje orobanche
9. Suzbijanje plamenjače suncokreta
10. Suzbijanje viline kosice
11. Zimsko prskanje voćaka
12. Pregled krompirišta

LE SERVICE PHYTOSANITAIRE DANS LA VOÏVODINE

par

Ing. Aleksandar Petrik

Institut de Recherches Agricoles — Novi Sad

Résumé

Dans la province de la Voïvodine, partie sud-est pannonique de la Yougoslavie, quatre stations phytosanitaires ont été fondées. Elles ont à résoudre tous les problèmes pratiques de la protection des plantes et se trouvent sous les ordres de la Direction Centrale d'Agriculture de la Voïvodine à Novi Sad.

Les tâches des Stations phytosanitaires sont comme suit:

1. Aider les organes du Pouvoir Publique, les cultivateurs, les fermes coopératives et les établissements d'état, dans la lutte contre les insectes

nuisibles et les maladies des plantes cultivées, tant par des conseils que par l'engagement personnel de spécialistes.

2. Diriger le service antipéronosporique, le contrôle phytosanitaire, et le service de renseignement des maladies des plantes et des insectes nuisibles.

3. Propager les connaissancse sur les maladies et les insectes nuisibles aux plantes cultivées en organisant des cours pour les agriculteurs.

4. Effectuer des essais avec les différents produits pour la protection des plantes afin d'établir les normes les plus éfficaes pour leur emploi.

5. Organiser et diriger les actions de la lutte contre les maladies et les insectes nuisibles.

6. Etre en contact permanent avec la Section de Protection des Plantes de l'Institut de Recherches Agricoles à Novi Sad, et lui venir en aide dans la vulgarisation des méthodes élaborées et controllées par elle.

Les Stations phytosanitaires existent dans la Voïvodine dès 1948 et elles se sont affirmées depuis par les résultats obtenus au cours de leur travail. Actuellement elles sont pourvues des moyens nécessaires de travail (microscopes, loupes, bibliothèque).

Cette forme d'organisation du service phytosanitaire dans la Voïvodine a été accepté aussi par les autres Républiques Populaires et son introduction générale officielle dans le pays est en cours.

(Primljeno 1. X. 1951)

Инж. Србољуб Б. Тодоровић
Завод за пољопривредну контролу
Београд

О ПРОБЛЕМИМА АПАРАТА ЗА ЗАШТИТУ БИЉА КОД НАС

После конференције по питању производње хемиских средстава за заштиту биља[1]), Савезна управа за унапређење производње сазвала је и конференцију по питању израде апарата за заштиту биља. Треба истаћи да ова иницијатива заслужује сваку пажњу, јер се питањем домаће производње ових апарата није нико до сада озбиљно позабавио. Ово тим пре што је то један од горућих проблема у заштити биља.

У извештајима претставника појединих народних република и у дискусији изнета је целокупна проблематика по овоме питању, а она није ни мало једноставна, јер њу поред степена развоја службе за заштиту биља условљава и читав низ других, међусобно тесно повезаних чинилаца.

Требало би нам доста простора ако би хтели анализирати све те чиниоце и понова их повезати у једну целину која чини проблематику апарата за заштита биља. Али није могуће ни прећи преко најелементарнијих питања која треба нужно решити и са којима треба да су упознати бар они који раде на њиховом решавању.

Стање апарата. Ако пођемо од тога, да у земљи имамо око седам милиона хектара ораничних површина и преко сто милиона воћних стабала, као и врло велике површине под шумама и да климатске и едафске прилике пружају повољне услове за развој најразноврснијих паразита и штеточина биљака, онда није потребно доказивати колико је важно да у земљи имамо довољну количину средстава и апарата за заштиту биља. Ово утолико пре, када се зна да имамо и таквих болести и штеточина биљака које директно доводе у питање не само рентабилност него и могућност гајења појединих култура.

Међутим, стање је такво, да не располажемо ни најнужнијим минимумом, како средстава за заштиту биља тако ни апарата за њихову примену. Када би ниво знања наших пољопривредника био барем на тој висини да могу правилно користити оно чиме се располаже, онда се недостатак и средстава и апарата не би осећао у тој мери као што се сад осећа. Али, ниво знања из заштите биља код пољопривредника доста је низак, те се због тога, поред других узрока, наша пољопривреда налази у стању сталне опасности од нових инвазија и проширења постојећих болести и штеточина.

Из података, који су изнети на конференцији, види се да нарочито лоше стојимо са апаратима за заштиту биља. Њихов асортиман и квалитет је такав

---

[1]) Види „Заштита биља", број 5, страна 95.

Редни број	ВРСТА АПАРАТА	ФНРЈ			Србија			Хрватска			Словенија			Босна и Херцеговина			Македонија			Ц. Гора		
		исправних	неисправних	укупно	исправних	неисправних	укупно	исправних	неисправних	укупно	исправних	неисправних	укупно	исправних	неисправних	укупно	исправних	неисправних	укупно	исправних	неисправних	укупно
1	Леђне аутоматске воћарске прскалице	6.159	1.713	7.872	3.288	676	3.964	500	50	550	854	179	1.033	909	363	1.272	318	100	418	290	345	635
2	Превозне воћарске	2.363	660	3.023	935	260	1.195	342	—	342	576	200	776	209	140	349	266	50	316	35	10	45
3	Моторне прскалице	132	78	210	9	10	19	7	—	7	97	60	157	16	8	24	3	—	3	—	—	—
4	Њивске превозне прскалице	15	—	15	—	—	—	1	—	1	14	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Моторни запрашивачи	39	—	39	10	—	10	3	—	3	24	—	24	—	—	—	—	—	—	2	—	2
6	Ручни запрашивачи	999	—	999	200	—	200	50	—	50	73	—	73	10	—	10	646	—	646	20	—	20
7	Инјектори	128	6	134	—	—	—	30	6	36	98	—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Укупно апарата	9.835	2.457	12292	4.442	946	5.388	933	56	989	1.736	439	21.75	1.144	511	1.655	1.233	150	1.383	347	355	702

да се могу користити само у ограниченом опсегу, тј. само за заштиту неких култура и за примену мањег броја средстава.

Број расположивих апарата у ФНРЈ на дан 6-XI-1951 год. изнет је у приложеној табели из које се види, да данас располажемо са укупно 12.292 комада разних апарата. Треба напоменути да су то они апарати који стоје под нидзором службе за заштиту биља. Овоме броју се морају додати још апарати за запрашивање семена и виноградарске прскалице, тј. они апарати који су власништво појединих произвођача.

Ако се погледају врсте апарата са којима располажемо, пада у очи да највећи број отпада на прскалице и то на леђне-воћарске и на прскалице на точку. Што се тиче других апарата њих је врло мало. Нарочито лоше стојимо са савременијом моторном апаратуром за заштиту ратарских култура, које тако рећи и немамо.

Из табеле се даље види, да је од укупног броја апарата око 20% неисправно, а то практично значи да нам за заштиту свих култура стоји на расположењу свега 9.835 апарата. Сем тога, ако се има у виду да су то углавном просте машине са малим капацитетом, које долазе у обзир за примену само на мањим парцелама и тамо где се не води рачуна о рентабилности коришћења радне снаге па и средстава, онда се тек види колико оскудевамо у овој апаратури.

Само од себе намеће се питање, може ли се спровести заштита усева са овом апаратуром. Не. Заштитити усеве на површини од више милиона хектара и обезбедити здраве плодове на преко сто милиона воћних стабала са овом и оваквом апаратуром није могуће. Не може се са једном леђном прскалицом заштитити преко 10.000 воћака и неколико стотина хектара њивских култура. Поготово не код нас где је производња још увек екстензивна, где се не спроводе потребне агротехничке мере и где постоји велики број болести и штеточина које се, услед повољних климатских и других фактора, често појављују у каламитетним размерама. Ово се не може спровести тим пре што за успешно спровођење мера заштите треба имати апаратуру помоћу које се могу користити сва средства која се примењују у заштити биља. Код нас, као што смо видели, то није случај. Сем прскалица ми, тако рећи, и немамо друге апаратуре. Због тога, на пример, прашковита средства се врло мало користе, а у колико се то чини, она се растурају на најпримитивнији начин.

Што се тиче апарата за заштиту шума, њих уопште немамо. Међутим, заштита шума је исто тако важна као и заштита пољопривредних култура, те када је реч о апаратима за заштиту биља треба имати у виду и апарате за заштиту шума.

Коришћење и чување апарата. Из изнетих податако јасно се види да немамо онолико колико нам је потребно апарата за заштиту биља. И баш због тога што се осећа велика оскудица у овој апаратури, на конференцији је дуго дискутовано о њеном правилном коришћењу и чувању. Истакнуто је да ми данас немамо апарата колико нам је потребно, али да и поред тога на терену имамо много више апарата него што их користимо. Откуда то долази, које су то сметње које спречавају да се правилно искористи оно за чиме се осећа толика потреба?

Питање непотпуног коришћења апарата за заштиту биља је посебан проблем, чему је узрок, у првом реду, непознавање важности заштите биља

и методе борбе од стране произвођача, а затим неорганизованост службе за заштиту биља. Да би једна машина могла бити правилно искоришћена треба знати, прво, чему она служи, а затим умети њоме руковати и имати објекте на којима ће она радити. Код нас, истина, постоје непрегледна поља на којима се могу применити апарати за заштиту биља, али је мало оних који увиђају корисност њихове примене, а још мање оних који умеју руковати њима. Сем тога, апарати за заштиту биља могу се користити само онда ако постоје и хемиска средства када их треба применити у борби против одређене болести или штеточине. Ако нема тога, онда ни машина не може одговорити својој намени и она ће остати неискоришћена.

Немање јасне претставе о корисности примене хемиских средстава у борби против биљних болести и штеточина, непознавање апарата за заштиту биља и недостатак хемиских средстава јесу основне сметње које онемогућују да се искористи пуни капацитет постојећих апарата за заштиту биља, али не и једине.

На овој, као и на свима другим конференцијама из заштите биља, много је говорено о чувању апарата. Наши стручњаци су правилно уочили важност овога питања и истакли да се њему не поклања потребна пажња. Изнети примери откривају крајњу небригу оних који су одговорни за то. Управо, они показују да је о овоме до сада мало вођено рачуна.

У годинама „великих акција" против калифорниске штитасте ваши, губара и других, набављен је из домаће производње и увоза доста велики број прскалица и других апарата. Како су организатори ових акција били СНО-и то су њима и предати ови апарати на употребу и чување. Међутим, после обављеног посла ретко је где био организован смештај и чување добијених апарата. Неки су их стављали на расположење СЗС-а, без њихове сагласности, а неки су их нудили свакоме ко је хтео да их преузме, на пример, СНО-у у Ранковићеву. Ни многи СЗС-и, који су преузели апаратуру, не показују потребно интересовање за њено чување и правилно коришћење, већ и они гледају да је предају неком другом (Владимирци, Пећ, Лазаревац и др.

Колико постоји разумевање за потребом апарата из заштите биља најбоље илуструје следећи пример: На један оглас, да купује старе прскалице предузеће „Садје" из Љубљане добило је од многих земљорадничких савеза и разних среских предузећа из Србије, Босне и Херцеговине и Хрватске понуде на хиљаде прскалица.

Али кад се говори о чувању апарата, треба имати у виду да се не ради само о њиховом смештају и чувању када они нису у употреби, већ и о њиховом чувању за време рада. Познато је да велики проценат и најбољих машина врло брзо пропада у раду. До овога долази углавном због непознавања руковања апаратуром, а затим због непостављања питања одговорности за упропашћене апарате. Систем рада кроз акције није могао да реши ово питање и зато СЗС-и и друга предузећа нерадо набављају нову апаратуру, а постојећу гледају да отуђе. Ово тим пре, јер у земљи немамо резервних делова ни радионица и стручњака оспособљених за њихову поправку.

Али није само лоша организација чувања крива за брзо пропадање апарата. Овде се поставља и питање квалитета постојеће апаратуре.

На конференцији је и ово било једно од питања о коме се дуго водила дискусија. Поједини референти су изнели да скоро сва наша предузећа, која производе апарате за заштиту биља, не поклањају довољно пажње квалитету израде. Ово долази, али само делимично, због оскудице у материјалу, а

углавном услед недостатка стручног кадра у предузећима за израду апарата. Али, нису лоши само апарати домаће производње, него у већини случајева и они које смо увозили.

Увоз апарата за заштиту биља није вршен организовано и по утврђеном плану. Обично се набављало оно до чега се најлакше долазило, тј. они апарати за које се је добијала понуда од фирми земаља из којих се увоз могао остварити. Наравно да овако набављена апаратура, много пута, није одговарала нашим потребама, као што је случај са превозним прскалицама које је предузеће „Морава" набавило из Аустрије.

Закључак. Показало се да постоји читав низ питања међусобно тесно повезаних, које би нужно требало решити. Међутим, при садашњем стању заштите биља и могућностима којима располажемо не може се захтевати решење свих питања у вези са апаратуром из заштите биља. Али, зато се могу, без већих тешкоћа, решити она основна, која не трпе даље одлагање.

Прво и најважније јесте питање домаће производње апарата за заштиту биља. Код нас су се раније производили једноставнији апарати, као што су: виноградарске, „аутоматске" и превозне прскалице. У последње време, из непознатих разлога, престала је њихова производња иако се за овим апаратима осећа велика потреба. Међутим, они се могу без икакве сметње производити, јер што је најважније, постоје предузећа са потребним уређајима, која су их и раније производила. (Кула). Што се тиче савремене и компликованије апаратуре ми је не можемо још производити, али се за то без тешкоћа може отпочети са производњом запрежних њивских прскалица, разних прикључака за тракторе, апарата за растурање прашковитих средстава и сл.

Питање домаће производње апарата за заштиту биља треба што пре решити, јер од тога не зависи само решење једног важног питања у општем проблему заштите биља, већ и ослобађање од увоза страних машина, које увек не одговарају нашим потребама.

Што се тиче чувања и коришћења апарата сматрамо, да ту треба прекинути са досадашњом праксом. Апарате за заштиту биља треба да набављају они којима су потребни. Истина народне власти морати интервенисати у случајевима каламитетних напада и код зачетних појава опасних болести и штеточина, али не бесплатним давањем апарата, већ додељивањем бескаматних зајмова из којих ће се набављати апаратура. У већини случајева СЗС-и треба да буду ти који ће обезбеђивати апарате за територију свога среза и старати се о њиховом правилном коришћењу. Тамо где постоји јак социјалистички сектор, задруге треба да предузму на себе овај посао и саме се снабдевају потребном апаратуром. Тиме ће се појачати интерес за чување и коришћење апарата за заштиту биља.

Поред ових питања, основно је предузети све мере да се ниво знања из заштите биља код наших пољопривредника, па и пољопривредних стручњака подигне на један виши ступањ. Када будемо то постигли онда многе проблеме по питању апарата за заштиту биља неће бити тешко решити. Онога дана када наши радни људи на селу схвате, да је правилно спровођење мера заштите биља неопходно за обезбеђење приноса њихових култура, отпашће и потреба за посебном организацијом чувања и коришћења апарата за заштиту биља. Већа потражња даће потстрека индустрији за производњу већег броја апарата за заштиту биља.

СПИСАК ОПАСНИХ БОЛЕСТИ И ШТЕТОЧИНА КОЈЕ ЈОШ НИСУ ЗАПАЖЕНЕ У ЕВРОПИ И МЕРЕ КОЈЕ БИ ТРЕБАЛО ПРЕДУЗЕТИ ДА СЕ СПРЕЧИ ЊИХОВО УНОШЕЊЕ

На последњем заседању Извршног комитета Европске организације за заштиту биља одржаног 12 и 13 јуна 1951 године, оформљена је Радна група, која је имала задатак да проучи проблем опасности која прети Европи од уношења из ваневропских земаља опасних болести и штеточина, које у Европи до сада још нису констатоване, као и да препоручи фитосанитетске мере које би требало применити.

Радна група саставила је списак најопаснијих болести и штеточина и одредила превентивне мере које би евентуално требало предузети:

1) Преглед поља за време вегетације у земљама извозницама. Ова мера је нарочито потребна када су у питању вирозе.

2) Савестан преглед и стална будност и контрола у граничним областима, лукама, аеродромима како земаља увозница тако и извозница.

3) Обавезна фумигација биљака у земљама увозницама и извозницама.

4) Фитосанитетска контрола после увоза.

5) Увезено биље морало би обавезно да буде без земље и других примеса.

6) Дезинфекција семена.

7) Забрана употребе сена, сламе и траве као амбалажног материјала за све биљке и биљне делове, јер исти могу бити носиоци опасних гљивица и паразита. За амбалажни материјал препоручује се свежа или сува маховина, струготина и дрвена слама, денкови конопље, сирова целулоза и таласасти папир.

8) Примена свестране пропаганде о опасности појаве болести и штеточина и упознавање широких маса са спољним изгледом истих.

10) Проблем преношења опасних болести и штеточина семеном треба да буде испитан од међународне семенске службе у тесној сарадњи са фитопатолозима.

11) У случају појаве неког опасног паразита или болести нужно је оформити добру обавештајну службу у дотичној земљи и строго водити рачуна о првим појавама жаришта. Ако би се запазила појава неке нове болести или штеточине прво обавештење треба да буде упућено Европској организацији за заштиту биља у Паризу. Она би одмах покренула анкету и уз сарадњу стручњака суседних земаља тачно констатовала појаву, утврдила стање и дала прогнозу о опасности ширења.

Да би олакшала рад обавештајне службе, радна група је саставила ниже наведени списак најопаснијих ваневропских болести и штеточина које прете Европи и за сваку појединачно навела превентивне мере, које би требало да усвоје владе земаља чланица Еврпоске организације за заштиту биља:

1) Peach Yellows и друге вирозе на коштичавом воћу *(Amygdaliaceae* и *Prunoideae).* За *P. americana* и *P. virginiana* потпуна забрана. За све остало коштичаво воће преглед воћњака у земљи извозници и карантин после увоза у земљу.

2) Elm Phloem necrosis и остале вирозе на бресту. За *Ulmus sp.* карантин после увоза.

3) Rose Wilt и остале вирозе на ружама. За *Rosa sp.* карантин после увоза.

4) Potato Spindle Tuber и друге вирозе кромпира. Преглед поља земље извознице и карантин после увоза.

5) Beet curly top — примена пооштрених мера при увозу репе за ма које сврхе, а нарочито ако води порекло из заражених области северне Америке.

6) Вирозе и друге болести цитруса. Ту спадају: *Psorosis* и *Tristeza; Xanthomonas citri, Diplodia natalensis, Sphaeropsis tumefaciens* и *Gloesporium limetticolum* и *Aleurodidae.* Опасно је увожење младих биљака, калем гранчица или (код *Psorosis*-а) плодова.

7) Oak Wilt *(Chalara quercina)*. Постоји опасност од увоза семена, живих биљака и неогуљеног дрва *Castanea mollissima*.

8) *Helminthosporium victoriae* на овсу. Опасност постоји од увожења семена овса.

9) *Xanthomonas malvacearum* и *Nematospora gossypii*. Уноси се семеном памука.

10) Japenese beetle *(Popillia japonica)*. Све увезене биљке, луковаче и друго, треба да буду савесно очишћене од земље. Ако се примете знаци заразе за време истовара, треба их подврћи фумигацији.

11) *Rhagoletis pomonella*. Обавезно је увезене биљке добро очистити од земље и других примеса, а препоручљиво је извршити фумагацију. Јабуке које воде порекло из Северне Америке не треба да буду увожене у Европу пре 15 новембра.

12) *Contrachelus nenuphar*. Овај паразит може бити увезен из Северне Америке са недозрелим плодовима коштичавог воћа, зато се скреће пажња заинтересованим да обрате пажњу на исто.

Р. Лучић

УЧЕШЋЕ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКЕ СЛУЖБЕ У ЗАШТИТИ БИЉА

У Савезној управи хидрометеоролошке службе 15 фебруара ове године одржана је конференција по питању учешћа хидрометеоролошке службе у заштити биља од болести и штеточина. Хидрометеоролошка служба у неким реонима наше државе тако је добро организована да је у могућности да унапред за 5—10 дана даје прогнозу временских притика, а и падавина за дотичан реон. Појава болести биљака је у великој зависности од метеоролошких прилика, а нарочито падавина, те би се на основу прогнозе временских прилика могла организовати борба против болести биљака. Како су за борбу против разних биљних болести поред познавања тачних услова њихове појаве потребна и друга материјална средства, која се моментално не могу прибавити, одлучено је да се сада у овој години поставе огледи прогнозирања рокова прскања само против пламењаче винове лозе. Ова огледна прскања винове лозе одређивана на основу добијених макроклиматских података обавиће се у неким виноградима на острву Хвару, у околини Сремских Карловаца и на Радмиловцу код Београда — имању Пољопривредног факултета у Земуну.

За извођење ових огледа формиран је и одбор који ће на основу добијених хидрометеоролошких података одређивати моменте прскања у огледним виноградима.

Избор огледних објеката и организација прскања поверени су Главним управама за пољопривреду НР Србије и Хрвастке уз сарадњу чланова Одбора. При Управи хидрометеоролошке службе поставиће се један стручњак за заштиту биља, који ће координирати рад за време трајања огледа.

Ови огледи прогнозирања прскања винове лозе на основу макроклиматских података обавиће се независно од постојеће Антипероноспорне службе у Хрватској и Војводини.

М. М.

ПЛАН ЗАШТИТЕ ШЕЋЕРНЕ РЕПЕ НА ТЕРИТОРИЈИ НР СРБИЈЕ У 1952 ГОДИНИ

Поводом претстојеће заштите шећерне репе Савет инжињера-агронома Индустрије шећера НР Србије одржао је 22.III.1952 састанак у Главној дирекцији прехранбене индустрије у Београду. Циљ састанка био је израда плана одбране културе шећерне репе током вегетације као и решење извесних организационих питања у вези са спровођењем заштите ове културе.

Критичан период за културу шећерне репе јесте време од ницања па до око друге половине маја месеца. Овај је период увек испуњен борбом за очување прве сетве, јер најопасније штеточине, које се врло често појављују у масама, редовно изазивају потпуно уништење младих биљака на знатним, а који пут и на врло великим површинама. Борба за очување прве сетве није за индустрију шећера важна само из разлога губитка семена, које се још увек добрим делом увози, већ и због тога што друга сетва даје увек знатно мањи принос и слабију поларизацију од прве. Досадашња заштита шећерне репе у периоду иза ницања изводила се вишекратним прскањима раствором баријум-хлорида или у прошлој години, емулзијом DDT. Вишекратна прскања, чак сразмерно високим концентрацијама баријум-хлорида (6—7%), задњих година, свакако због лошег квалитета старих залиха овог препарата, нису пружала довољну заштиту шећерне репе од репине пипе *(Bothinoderes punctiventris*

Germ.) противу које су се ова третирања углавном и изводила. Коришћена емулзија DDT током 1951 године пружила је потпуну заштиту. Међутим, одбрана културе шећерне репе прскањем, које се редовно мора, у зависности од временских прилика током пролећа, понављати једном или више пута, претстављала је доста скупу меру. Ово не само због великог утрошка рада, јер се прскање углавном изводи леђним прскалицама, будући да је у рано пролеће, док је земљиште још јако влажно, скоро онемогућено коришћење прскалица већег капацитета, чак ни њивских са коњском запрегом, већ и због отежаног довоза воде, поготову што највећи део одбране шећерне репе од штеточина бива у АП Војводини, која оскудева у води те се ова мора допремати на знатна отстојања. Ове околности нису омогућавале да се, у случајевима јаче навале штеточина, третирања изводе на већим површинама довољно брзо. И најзад, досадашње мере борбе, при каламитетним појавама морале су бити допуњене другим (копање шанчева и др.) које су биле везане за знатни утрошак радне снаге.

Савет агронома после изнетог излагања досадашњих начина одбране културе шећерне репе, закључио је да се ове методе напусте. Заштита шећерне репе у овој години изводиће се запрашивањем контактним инсектицидима на бази DDT односно HCH. С обзиром на прилично дуг период изласка репиних пипа из земље, запрашивања ће се изводити у два маха. Прво у периоду ницања, а друго 15—20 дана касније. Овим би се поред репине пипе истовремено вршило сузбијање и луцеркине пипе (*Otiorrhynchus ligustici* L) која 'е прошле годние у појединим производним реонима нанела знатније штете по прва врста. Ова запрашивања, најзад, што је такође од посебног значаја, претстављају истовремено и борбу противу имага репиног мољца (*Phthorimaea ocellatella* Boyd). У случајевима прелажења штеточина са појединих поља на друга суседна, запрашивања ће се заменити једноставним посипањем инсектицидима у виду трака око угрожених поља.

Савет је даље закључио да се током вегетације изведу за индустриску репу још два прскања препаратима на бази паратиона. Прво прскање у периоду II пол. маја — I пол. јуна имало би карактер одбране шећерне репе од црних репиних вашију и од прве генерације репиног мољца, и друго прскање, у периоду II пол. јуна—јули, изводило би се противу друге генерације репиног мољца.

Два запрашивања у пролећњем периоду препаратима HCH, односно DDT и два прскања током вегетације препаратима паратиона претстављаће довољну заштиту културе шећерне репе од штеточина које су се до сада редовно јављале и наносиле знатне губитке.

Савет је, најзад, закључио да се, за заштиту елитних и меркантилних садница од репиног мољца евентуално изведе још једно прскање препаратима паратиона 15—20 дана пред вађење чиме би се избегло њихово посебно третирање пред трапљење односно током истог.

Инж. **Станковић**

ОРГАНИЗАЦИЈА ОПЕРАТИВНЕ И НАУЧНЕ СЛУЖБЕ ЗАШТИТЕ БИЉА У ЗАПАДНОЈ НЕМАЧКОЈ

Предавање др. Хермана Хедергота, стручњака ФАО, на раду у Институту за заштиту биља НР Србије у Топчидеру. Предавање је организовао Актив за заштиту биља у Београду, а одржано је 24 јануара о. г. на Пољопривредном факултету у Земуну.

У двочасовном предавању др. Хедергот изложио је следеће: Руководећи орган заштите биља у Западној Немачкој је Реферат за заштиту биља при федералном министарству за пољопривреду, шумарство и исхрану. Научно-истраживачку службу врши Савезни биолошки институт у Брауншвајгу. Исти има у реонима гајења разних култура специјалне институте, који научно обрађују проблеме интересантне за те културе. Поред координације научне службе Савезни биолошки институт врши и биолошка, хемиска и физичка испитивања средстава за заштиту биља. Носиоци оперативне службе заштите биља су Уреди за заштиту биља (Pflanzenschutzamt). Они припадају или министарствима појединих држава или пољопривредним коморама, које заступају пољопривреду у неким државама. Акцијама општег значаја, руководи Федерално министарство у Бону. То су већином акције ширег обима као што су: сузбијање кромпирове златице, Сан Жозе ваши, пламењаче на кромпиру, нематоде на кромпиру и вироза на кромпиру. У свакој држави налазе се ови уреди за заштиту биља који поред оперативне службе, сарађују са Биолошким институтом у Браншвајгу на решавању научних проблема који су интересантни за дотичну државу. Те проблеме

они добијају од Федералног министарства. За извођење оперативних задатака уреди имају Окружне станице које уз помоћ среских инспектора извршавају поверене им задатке. У сваком срезу налази се срески инспектор за заштиту биља, а његови помагачи су повереници за заштиту биља у појединим селима. За време лета они су ангажовани на сузбијању кромпирове златице и за то су плаћени од општине где раде. Пошто су исти плаћени од општине само за време акција сузбијања кромпирове златице, њима је дозвољено да са истом апаратуром врше и све остале акције (сузбијање корова, зимска прскања итд.) с тим да све што зараде задрже за себе. На овај начин дат им је стимуланс да се цело време позабаве акцијама из биљне заштите а тиме самим обезбеде за себе пристојну и равномерну зараду. Већина повереника су избеглице из источних области који су на тај начин обезбедили себи егзистенцију. Финансирање свих акција општег значаја (кромпирова златица, Сан Жозе итд.) врши Федерално министарство, док акције локалног значаја за поједине државе финансирају Министарства за пољопривреду, исхрану и шумарство тих држава а у државама које имају Пољопривредну комору, трошкове сноси комора.

Вредно је напоменути, да је заштита биља у Западној Немачкој у погледу опремљености апаратуром и моторним возилима на врло великој висини. Сви стручњаци који раде на терену снабдевени су аутомобилима, док су срески инспектори снабдевени делом аутомобилима а делом јачим моторциклима. Уреди и окружне станице су снабдевени камионима, да би у случају потребе могли пренети радну снагу и апаратуру.

За извођење пропаганде биљне заштите, стоје на расположењу у свако доба радио и штампа. Осим тога, у току зиме по свим местима одржавају се предавања од стране стручњака и на тај начин упознају заинтересовани са могућностима које им пружа заштита биља. Том приликом се деле брошуре и леци.

Најбоља слика сарадње оперативне и научне службе заштите биља, на једној страни, и индустрије на другој страни је рад на признавању апаратуре и средстава за заштиту биља. Кад индустрија произведе неку нову апаратуру или ново средство за заштиту биља онда их она по упуту Федералног биолошког института шаље најближем уреду за заштиту биља на једногодишње претходно испитивање. Ако су резултати испитивања позитивни дозвољава се да се исти пријави Федералном биолошком институту, за главно испитивање. Главно испитивање се врши по упутствима Федералног биолошког института, у свим уредима за заштиту биља у Западној Немачкој. На тај начин се обезбеђује испитивање средстава и апаратуре под различитим климатским, едафским и осталим факторима. После једногодишњег главног испитивања, састаје се комисија састављена од стручњака који су радили на њиховом испитивању и на основу добијених резултата доноси решење да ли дотични фабрички производи ваљају или не. Ако је резултат позитиван, фирма може на омотима паковања средства штампати знак да је исто званично испитано и признато.

Излагање др. Хедергота било је илустровано пројекцијама и сликама у боји из заштите биља.

Инж. **Немања Остојић**

ЗАШТИТА БИЉА У САД-У је наслов другог предавања др. Хермана Хедергота организованог од Актива за заштиту биља у Београду а одржаног 27 фебруара о. г. у малој сали Коларчевог универзитета.

У првом делу свога излагања, предавач је изнео историски развој пољопривреде у САД-у и њене главне карактеристике: високу механизацију као последицу недостатка радне снаге у пољопривреди и газдовање већином у једном смеру, (гајење само кромпира, само пшенице, само воће итд.) што није случај у Европи где имамо газдинства са комбинованом пољопривредном производњом.

Што се тиче оперативне и научне службе у пољопривреди, предавач је изнео да је Федерално министарство пољопривреде руководећи и координирајући орган по свим питањима општег значаја у пољопривреди. Оно спроводи све акције општег значаја преко одговарајућих министарстава у појединим државама и координише њихов рад. Научна служба за решавање питања општег значаја и за координацију научне службе у појединим државама, налази се у Белтсвилу код Вашингтона где у око педесет одлично опремљених института ради око две хиљаде најбољих стручњака по питањима пољопривреде. За научни рад ти институти имају на расположењу неколико хиљада хектара земљишта, велики број стаклара као и сопствени аеродром са авионима и хеликоптерима за испитивање мера сузбијања болести и штеточина у пољопривреди.

У Вашингтону се налази и одлично организована карантинска служба за пољопривреду.

У свакој држави САД-а оперативну службу врши тамошње министарство пољопривреде, а научну службу за ту земљу врше државни универзитети, њихови институти и велики број огледних станица. Поред њих постоје и Федералне карантинске станице које уско сарађују са локалним установама. Научна служба појединих држава решава већим делом проблеме који су за ту државу интересантни. При институтима и универзитетима налазе се пољопривредни саветници који су главна стручна помоћ фармерима и тиме самим непосредни преносиоци научних постигнућа на праксу. Будући да су исти у служби на универзитетима, они су у могућности да то учине најбржим путем. Захваљујући јакој пољопривредној пропаганди, маси брошура и стручних чланака као и стручним предавањима фармери су свесни користи коју може да им пружи наука у њиховом раду те су чврсто везани за саветнике, а самим саветницима тиме је у великој мери олакшан посао.

Вредно је напоменути, да држава у случајевима слабе коњунктуре пољопривредних производа, помаже фармерима субвенцијама, а индустрија ради на јачању пољопривреде, свесна да је напредна пољопривреда значајан потрошач њених производа а нарочито машина.

Што се тиче заштите биља, предавач је истакао њену добруу организованост и научну висину. Нарочито је добро организована и на научној висини ентомолошка служба која има своју традицију, док је фитопатолошка служба на истој научној висини само организационо нешто заостаје.

Акције сузбијања штеточина и болести изводе сами фармери, или њихова удружења и они су одлично снабдевени техничким средствима. Али постоје и многе приватне фирме које осим осталих техничких средстава располажу авионима и хеликоптерима за сузбијање штеточина и болести. При озбиљнијим градацијама, држава о свом трошку ангажује ове приватне фирме за сузбијање штеточина и болести.

На крају је др. Хедерготприказао помоћу пројекционог апарата низ слика у боји из практичне примене заштите биља у САД.

Инж. **Немања Остојић**

---

† Проф. др КАРЛО ЕШЕРИХ

Један од највећих немачких ентомолога, научник светскога гласа, професор Универзитета у Минхену, Карло Ешерих умро је 22 новембра прошле године у 80 години живота. Његова еминентна личност заслужује да јој наш часопис „Заштита биља" посвети ове редове, јер је Ешерих својом научном делатношћу задужио и нашу Шумску ентомологију, која се од свога почетка ослањала и користила његовим радовима и ишла успешно правцима које је он указивао.

Још као седмогодишњи дечак показао је своју љубав према инсектима, страсно прикупљајући и правећи збирку лептирова. За време гимназијских студија упознао се са ондашњим познатим ентомолозима О. Хофманом и Е. Рајтером, од којих је добио пуно сугестија и упутстава. После матуре 1888 г. према жељи својих родитеља, који су његово интересовање за инсекте сматрали дечјом забавом, одао се студију медицине и постао лекар. Докторска дисертација му је ипак била из Ентомологије „О гениталном систему тврдокрилаца". Да би проширио своја знања из Зоологије, усавршава се најпре код Хертвига у Минхену, а затим код Лојкарта у Лајпцигу, где после 3 године рада буде промовисан и за доктора природних наука.

Године 1897 постао је асистент код познатог проф. Нислина у Зоолошком институту Високе техничке школе у Карлсруе, где се годину дана доцније хабилитовао као приватни доцент. Даљих година он ради у научним институтима у Хајделбергу, Ростоку и Штрасбургу, где се удубљује у студирање живота мрава. Ради бољег упознавања са овим интересантним социјалним инсектима, 1906 године путује у Абисинију, и тамо поред мрава проучава и термите, са којима се већ раније упознао у Алжиру и Малој Азији. Као резултат ових проучавања публиковао је две врло савесно израђене књиге: „Мрави и њихов живот" и „Термити". Године 1910 прави интересантно путовање на Цејлон, да би своја знања о термитима проширио, и даје нов рад: „Термити Цејлона".

За у том међувремену упражњену катедру Шумске ентомологије у Таранду он добија позив да наследи проф. Нислина, што он и чини, али већ после годину дана прелази у Минхен за професора, где остаје до краја живота.

Године 1912 на позив чувеног организатора америчке заштите биља проф. Ховарда извршио је вишемесечно путовање по САД и све што је тамо видео

и запазио, описао је у књизи под насловом „Примењена ентомологија у Сједињеним Америчким Државама“. Ово његово дело било је јако запажено у Немачкој, и немачким ентомолошким стручњацима указало је на велика преимућства и огроман привредни значај који има Примењена ентомологија за сваку државу. Већ 1913 године оснива се у Немачкој друштво за примењену ентомологију, које од 1914 године почиње са издавањем свога часописа: »Zeitschrift für angewandte Entomologie« под редакцијом проф. Ешериха. Овај часопис, који од 1914 године без прекида излази и данас, вршио је снажан и сталан утицај не само у Немачкој, него у свима напредним европским земљама, да се примењеној ентомологији на пољопривреду и шумарство од меродавних фактора поклања она пажња, коју ова превасходно корисна наука заслужује.

После посете Америци где је имао прилике да види висок ступањ до кога се уздигла примењена ентомологија у тој напредној земљи. Ешерих је дубоко осетио потребу да се у његовој отаџбини дотадашњој ентомологији дâ правилнији правац, да се она више усклади са народним интересима. Он приступа публиковању свога монументалног дела „Шумски инсекти Средње Европе“, чији је први том изишао 1914 године а последњи, пети, 1942 године. Јасан стил, занимљиво излагање материје, које, мада је исцрпно, ипак не иде у ситнице, учинили су од ове цењене књиге класично дело светске ентомолошке литературе, како по садржини, тако и по величини и обимности. Нема данас ниједног напреднијег ентомолога, а да се овим делом не служи, и да име великог истраживача Ешериха у својим радовима не цитира. Ешерих је био пионир и пропагатор цијанизације у Немачкој, и данас се том методом санирају хиљаде млинова, лађа и магацина у тој земљи. Он је први увео авиометоду у Немачкој и допринео да се она усаврши. Данас авион спасава од шумских инсеката на стотине хиљада хектара шума, које су понос и велико богатство немачке земље.

Будући првобитно лекар по школској спреми, па затим професор шумске етномологије, Ешерих се руководио принципом: Шумска ентомологија то је хигијена шуме; она се мора упрваљати према начелима људске хигијене — са крајњим циљем, да се предупреде органске катастрофе благовременим предузимањем предохраних мера и правочасним отстрањивањем узрока који ове катастрофе изазивају. Он је на шуму гледао као на једну компликовану биоценозу, која мора претходно да се научно испита, како би се открили узроци који изазивају поремећаје у биоценотској равнотежи ове животне заједнице.

Ешерих није био уски специјалиста шумских инсеката, њега су интересовали сви инсекти, а када му је било поверено да предаје практичну шумску ентомологију и да науком утврђене резултате примењује у пракси, он је показао велики смисао за економске проблеме своје земље. Америка је у том погледу извршила велики утицај на њега.

Ешерих није мање велик ни као професор и преносилац ентомолошких знања на своје студенте. Својим јасним, приступачним и вазда проживљеним и продуховљеним предавањима, он је васпитао и створио читаву плејаду значајних својих ученика и следбеника. Преко својих многобројних публикација од којих су добар део популарне, које није избегавао да пише, постао је близак народним масама.

О Ешериху се може говорити не само као о научнику, ентомолошком стручњаку и професору, него и као о човеку. Он је волео своју науку, своје студенте и људи који су га окруживали. Све до смрти сачувао је младалачки дух, имао смисла за лепо, умео је да се диви уметности, да се одушевљава литературом, а како је на својим путовањима прошао више континената, упознао многе народе и земље, слушати га у друштву кад прича, било је право задовољство.

Ценећи његову корисну делатност немачка држава је изишла у сусрет своме заслужном сину и 1936 године сазидан је у Минхену нов и модеран научни институт за шумска ентомолошка истраживања, који је био последња реч науке и технике. Настојањима Ешериховим институт је био снабдевен богатом ентомолошком литературом, најпрецизнијим оптичким инструментима и лабораторијским потребама, систематским и биолошким збиркама, моделима, научним филмовима, фото и дијапозитивима а нарочито је била значајна јединствена збирка изгризина и примерака оштећења изазваних од стране шумских штеточина на шумском дрвећу, јер је Ешерих као изврстан педагог имао пуно схватања за очигледну наставу без великог вербализма и описивања.

На жалост науке, овај институт слично као и Ентомолошки институт нашег Пољопривредно-шумарског факултета у Београду уништен је за време прошлог светског рата.

Ипак, скупа узевши, може се с правом рећи да је овај снажног и енергичног духа научни радник доживео срећу да још за живота види резултате и плодове свога рада, што је приказао у својој аутобиографији под насловом »Leben und Forschen«.

Кореспонденција Ешерихова са ентомолозима целога света била је огромних размера. Њему су свакодневно пристизала писма захвалности за његову стручну помоћ, молбе за савет, за мишљење и др. У архиви писца овог некролога налази се у препису Ешерихово писмо којим одговара на питање Декана Пољопривредно-шумарског факултета у Београду, да ли може да прими на специјализацију тадашњег асистента дра Градојевића, који је био изабран за питомца Рокфелерове фундације 1925 године. Писмо гласи:

Sehr geehrter Herr College!

Ich danke Ihnen bestens, für Ihre freundlichen Zeilen, sowie für Uebersendung der Arbeit von Gradojević die mich ausserordentlich interessiert hat, umso mehr als wir in Deutschland gegenwärtig auch unter *Brachyntera* stark zu leiden haben. Ich habe mich schon längere Zeit für die Arbeit von Gradojević interessiert und Herrn Forstrat Nechleba gebeten mir einen deutschen Auszug der Arbeit zu verfassen für den von mir herausgegebenen »Anzeiger für Schädlingskunde«.

Auf Ihre Anfrage, ob Herr Dr Gradojević in unserem Institute arbeiten kann, teile ich Ihnen mit, dass seinem Kommen nichts in Wege steht und ich ihm von 1. October ds. Jahres ab einen Arbeitsplatz einräumen werde.

Gegenwärtig herrscht in Bayern eine grosse Kalamität des Kiefernspanners, sodass Herr Dr Gradojević gleich Gelegenheit hat sich mit diesem Schädling eingehend zu beschäftigen.

Mit dem Ausdruck der vorzüglichen Hochachtung, München, den 22 Mai 1925.

Escherich

Из овог писма се види да су врата Ешериховог научног института радо била отварана и за потребе наших ентомолога, ма да до поменуте специјализације из разних разлога није дошло. Зато је успомена на овог великог човека остала светла како у његовом народу, тако и код свега објективног иностранства.

М. Градојевић

---

† ИВАР ТРЕГОРД

Исте године када је умро проф. Ешерих у Минхену, преминуо је у Штокхолму познати шведски ентомолог Ивар Оскар Трегорд у 72 години живота. На универзитету у Упсали студирао је биологију од 1897, завршио докторску дисертацију на Филозофском факултету 1904, а већ 1905 постао је доцент. Пет година доцније добија место асистента у Институту за научна пољопривредна испитивања, где се у Ентомолошком одељењу посветио нарочито Шумској ентомологији. Када је у Штокхолму основан Шумарски институт постаје његов члан са титулом професора, а 1915 наименован је за шефа института, где остаје све до 1944 године, када је отишао у пензију.

Као што је то потребно сваком природњаку, а нарочито ентомологу ради стицања широког видика по пространој области ентомологије, тако је и проф. Трегорд извршио низ путовања по иностранству. Године 1901 учествовао је под вођством Јегерског у експедицији у Египту и Судану, 1904 и 5 врши научна истраживања у Наталу и Зулуланду. Године 1928 више месеци студира примењену ентомологију у Сједињеним Америчким Државама и Канади, где ради у њиховим научним институтима. Године 1937 путује на Мадеру ради ентомолошких истраживања.

Научна делатност проф. Трегорда била је веома опсежна, а његово животно дело односи се на шумске штеточине у Шведској. Пре њега се врло мало радило у Скандинавији на примењеној ентомологији, те је његова заслуга покретање Ентомолошког гласника Шведске, оснивање Друштва за сузбијање штеточина и др.

У шведском народу био је веома популаран и називали су га „чистачем шума“. Када се данас ма шта говори о напредним шведским шумама, увек се наилази на његово име. Његова значајнија дела објављена су у новом издању 1939 године.

Његовој успомени посвећујемо ове редове као личном познанику са међународних ентомолошких конгреса у Паризу 1932 и Берлину 1938 године.

М. Градојевић

Savet za poljoprivredu i šumarstvo
Vlade FNRJ
Beograd, 14-IV-1952

Kako je na teritoriji FNRJ i to za sada u srezu Barskom utvrđena pojava opasne štetočine na kulturi pamuka-pamukova moljca (Pectinophora gossypiella Saund), to u cilju otkrivanja i likvidacije ove zaraze kod nas propisujem sledeće

UPUTSTVO

1. — Da bi se utvrdila postojeća žarišta zaraze pamukova moljca na teritoriji FNRJ, saveti za poljoprivredu i šumarstvo narodnih republika organizovaće u toku vegetacije na svim površinama zasejanim pamukom preglede koje će izvršiti stručnjaci fitosanitetske službe i naučnih ustanova za zaštitu bilja.

U istom cilju imaju se odmah pregledati magacini u kojima je smešteno seme pamuka, kao i prostorije u kojima je vršeno odvajanje vlakna od semena.

2. — Na osnovu prikupljenih podataka rejoni u kojima je utvrđeno prisustvo pamukova moljca proglasiće se zaraženim. Ovi rejoni pored zaraženih parcela treba da obuhvate i zaštitni pojas prečnika od 5 km. U cilju likvidacije pamukova moljca preduzeće se sledeće mere:

a) U zaraženim rejonima zabraniće se gajenje kulture pamuka za 2—3 godine. Za ovo vreme na svakoj parceli na kojoj je bilo utvrđeno prisustvo pamukova moljca sejaće se po jedan red pamuka kao lovne biljke, kako bi se utvrdilo da li još postoji zaraza. Posle toga biljke se imaju uništiti.

b) sve zalihe semena pamuka imaju se na licu mesta preraditi ili uništiti.

v) svi otpaci od prerade sirovog pamuka u magacinu imaju se uništiti spaljivanjem

g) magacini u kojima je smešteno seme pamuka imaju se cijanizirati.

d) da bi se pamukovu moljcu onemogućilo razvijanje na drugim pretstavnicima iz porodice slezova (Malvacea) za svaki zaraženi reon obrazovaće se komisija od po jednog botaničara i entomologa koja će u dotičnom području utvrditi eventualne sporedne domaćine pamukova moljca i rukovoditi njihovim uništavanjem.

đ) kad se u toku vegetacije u nekom reonu utvrdi zaraza, sav usev pamuka na zaraženim parcelama ima se uništiti. Visina naknade za uništeni usev utvrdiće se komisijskim putem, a otštete će se isplatiti iz budžeta Glavnih uprava za poljoprivredu na teret pozicije za suzbijanje biljnih bolesti i štetočina.

Mere navedene pod tačkama b), v), i g) imaju se izvesti najkasnije do 1 maja svake godine.

3. — Izvođenjem svih navedenih mera na teritoriji svake narodne republike zadužiće se po jedan stručnjak za zaštitu bilja.

Nadzor nad sprovođenjem ovih mera izvršiće Savet za poljoprivredu i šumarstvo Vlade FNRJ.

Ove mere treba sprovesti u zajednici sa industrijom.

Zamenik Ministra—pretsednika
Inž. Drag. Mutapović, s. r.

Др. Младен Јосифовић: **Шумска фитопатологија.** Издање Научне књиге, Београд, 1952, стр. 384, са 275 цртежа и слика. Универзитетски уџбеник. Цена 395.— динара.

Наш најпознатији стручњак у области фитопатологије, проф. Универзитета др. Јосифовић, написао је уџбеник **Шумска фитопатологија** који је недавно изашао из штампе, а који је првенствено намењен студентима шумарских факултета. Али истовремено овај уџбеник ће корисно послужити као приручник и теренским стручњацима, као и онима који се буду оријентисали ка научно-истраживачком раду у фитопатологији. Нарочито треба истаћи да је ово прво дело из ове области на нашем језику.

Књига је подељена на два дела: Општи и Посебни, од којих сваки за себе чини складну целину. У Општем делу изнете су основе ове науке у пет глава, и то: Болести и њихови узроци: врсте и узроци болести, симптоматологија; затим Фитопатогене гљиве: морфологија гљива, систематска гљива, физиологија и екологија гљива; Фитопатогене бактерије; Фитопатогени вируси и Принципи заштите шума од болести.

Посебни део ове књиге изложен је у седам глава, које обухватају: Болести поника и младица; Болести корена; Болести стабла и гране изузев дрвне трулежи; Паразитне цветнице; Болести лишћа и четина; Трулеж стабла и трулеж мртвог дрвета; Грађа и др.

Овде треба нарочито истаћи извесне новине у садржају и начину обраде изложене грађе, чиме се ова књига разликује од сличних дела ове врсте у иностранству. Наиме, аутор је у Општем делу дао сва потребна обавештења из морфологије, систематике, физиологије и екологије гљива, а у Посебном делу је изложио све болести сврставајући их с једне стране према добу старости, као што су болести поника и младица, а с друге стране делећи их на болести појединих биљних органа: корена, стабла, лишћа, четина итд. Уз сваку болест дати су подаци и о систематској припадности одговарајућег паразита.

Сва поглавља, како Општег, тако и Посебног дела су богато илустрована цртежима и врло успелим оригиналним фотографијама из наших шума.

На крају уџбеника дата је обилна библиографија како коришћене литературе тако и главних најновијих фитопатолошких дела и часописа домаћих и страних, тако да ће на терену као и по научно-истраживачким установама многима који раде у области шумске фитопатологије овај део корисно послужити. А разрађени регистар у велико олакшава коришћење саме књиге.

Најзад, књига је писана добрим језиком а технички је врло добро опремљена.

Инж. **М. Перишић**

Инж. Вилко Мастен: **Бој ameриshkemу капарју,** „Кмечка књига", Љубљана 1951. У наклади од 5.000 примерака публикована је крајем прошле године на словеначком језику ова како по спољашности, тако и по унутрашњем садржају марљиво опремљена књижица од 100 страница.

Аутор, одличан познавалац воћарских прилика у Словенији, опширно се позабавио у њој опасном штитастом ваши Сан Жозе (*Aspidiotus perniciosus* Comst.), која је заразила у Словенији преко 4 милиона воћака и на велико већ изазива сушења воћних стабала, нарочито јабука.

Из кратког предговора види се намена књижице: да поучи оне, који треба да се боре против штеточине. Они треба пре свега добро да познају непријатеља; томе је посвећена једна трећина књиге. Друга трећина књига бави се детаљним расматрањем разних начина сузбијања, као и инсектицидним средствима, помоћу којих се могу постићи најбољи резултати. Остало су врло добре илустрације (око 50) које у тексту, које као засебни прилози на кредастој хартији (слика 13—24) и једна табла

у боји. На крају су упутства за организацију акције сузбијања, план за прскање воћака с обзиром на „америшкега капарја“ како Словенци називају калифорнијског штиташа, затим Уредба о обавезном уништавању штеточина и болести на воћкама са списком употребљене литературе.

До сада немамо на нашем језику боље, опширније и популарније написане и илустроване књиге о штитастој ваши Сан Жозе, него што је ова инжењера Вилка Мастена. Мишљења смо, да би је ваљало издати и на српско-хрватском и македонском језику са малим допунама о распрострањењу ове штеточине по осталим нашим републикама, како би доспела у руке сваком нашем воћару као неопходан приручник и поучник.

Књиге ове врсте треба распространити не само по републикама које су већ јако заражене, а то су Словенија, Србија са Војводином, Хрватска и Босна, него и по Македонији, Космету и Црној Гори, у којима је зараза тек у почетку, и где би се жаришта енергичним акцијама још могла угасити, пре но што добију катастрофалне размере сличне онима у НР Словенији.

Др **Мих. Градојевић**

Др. Ж. Ковачевић — **Штетници у врту** — Издање „Сељчака слога“, Загреб, 1951, стр. 67.

Брошура проф. Ковачевића је леп прилог нашој популарној литератури, и то нарочито у овој слабо обрађеној области. Она је подељена на 12 поглавља и обухвата скоро све повртарске културе, а уједно и велики број њихових штеточина. Код сваке штеточине дата је кратка биологија као и мере сузбијања. Може се замерити што су неке штеточине а нарочито мере за њихово сузбијање сувише кратко обрађене. Сама брошура због ове краткоће, а донекле и због начина излагања, тешко ће бити приступачна нашим земљорадницима којима је заправо и намењена, јер је ниво њихова знања из ове области знатно нижи од нивоа брошуре. Чини ми се да је ова брошура написана по угледу да сличне на западу, где је знање земљорадника веће. Исто тако неке су штеточине, крштене често скоро немогућим именима која се тешко могу одомаћити. Како ми немамо велики број стручних књига, то би ова брошура, издата у НР Хрватској, добро дошла и другим нашим крајевима само да је писана мало разумљивије, како у погледу стила, тако и у погледу језика. Брошура проф. Ковачевића је у стручном погледу добро написана. Једино би се могло напоменути, да се наводе неке штеточине које се помињу у страној литератури, а код нас нису од значаја. То се односи на штеточине шпаргле, која се код нас много не гаји, док штеточине купуса нису баш тако много обрађене и ако је то једна од најважнијих култура у нашем повртарству.

Инж. **Будимир Илић**

A. S. Balachowsky: **La lutte contre les insectes.** Principes — Méthodes — Applications Edit. Payot Paris, 1951.

Под горњим насловом изишла је 1951 године нова књига познатог француског ентомолога А. С. Балашовског. На 380 страна текста, са 56 слика и 8 табла на кредастој хартији, аутор приказује најсавршенија достигнућа на пољу биљне паразитологије. Као шеф једног одељења Пастеровог института у Паризу, располажући обиљем литературе целога света, аутор нас од прве странице свога дела писаног јасним француским стилом води од најдавнијих времена све до дадашњих дана, приказујући нам у глави првој етапе кроз које је заштита биља од штеточина у своме развитку пролазила. После кратког приказа класификације метода борбе против штетних инсеката (глава II), опширно је изложена хемиска метода у глави III, где аутор у аналитичком прегледу расматра инсектициде са унутрашњим, спољашњим и фумигантним дејством, и то почињући од класичних до најновијих. У глави IV изнете су историске перипетије кроз које су од свога почетка до данас прошле биолошке методе борбе, и опширно су изложени најновији резултати и ниво који су ове методе будућности достигле. Глава V укратко се бави сузбијањем коровских биљака помоћу биљождерих инсеката, али само оних штетних биљних врста које имају међународни значај, и које су нарочито распрострањене у тропима. Психолошким методама борбе против штетних инсеката посвећена је глава VI, у којој се говори о разним тропизмима (фото-, термо-, хемо- и др. тропизмима), рефлексима и др. психичким манифестацијама и особинама, које се искоришћују у борби против инсе-

ката. Следеће две главе ове књиге дају преглед физичких метода борбе (VII глава) и превентивних агротехничких мера (VIII), а девета, последња глава, расматра механичке и друге споредне начине сузбијања штетних инсеката.

Научно документована, књига је пуна интересантности како за стручњака, тако и за сваког другог интелектуалца. Она у сажетој, занимљивој и прегледној форми пружа читаоцу прилику да се упозна са флуктуацијама кроз које је заштита биља од штеточина пролазила од давне прошлости до данас, и какве је све напоре људски ум до сада извршио, да би пољопривредне културе од штетних инсеката могао што успишније штитити и бранити.

Др. **М. Градојевић**

Münchberg P.: **О могућностима, границама и опасностима појачане употребе синтетичних контактних отрова у заштити биља.** (Über Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren des verstärkten Gebrauches der syntetischen Berührungsgifte im Pflanzenschutz). — Ztschr. f. Angew. Ent. Bd. 32, H. 3. S. 317—334.

У овом раду се анализирају синтетички контактни инсектициди који су постали неопходни у заштити биља за борбу против инсеката у пољу, воћњацима и шумама. Постоје углавном три групе ових препарата и то DDT или Dichlordiphenyltrichlormethylmethan, гамексан или Hexachlorcyclohexan (HCCH) и органски естери фосфорне киселине Hexaaetyltetraphosphat или Е-група.

Група DDT има поред наведеног препарата и други DFDT или Difluordiphenyltrichlormetylmethan који превазилази први препарат у дејству.

Аутор даје детаљније податке о хемиском саставу три групе. Инсектицидно дејство DDT, HCCH и Е-групе расте истим редом док трајност дејства иде обрнутим редом. Истим редом расте и дејство у дубину лисног ткива ове три групе као и дејство на топлокрвне животиње при чему се отпорност од гамексана ка Е-групи нагло повећава.

Према досадашњим истраживањима аутор анализира дејство DDT препарата на штетне инсекте пољопривредних култура и шума са констатацијом где не задовољава дејство (гундељ, ваши, поткорњаци итд.). Гамексан делује на многе штеточине на које DDT није имао дејства али и гамексан не даје увек добре резултате (San José). Предност гамексана је и у овицидном дејству. Препарати Е-групе дејствују готово свуда где не делују DDT и HCCH. Од њих је Е-605 погодан у врло малим концентрацијама од 0,01—0,03% за уништавање лисних, крвавих и штитастих вашију. Делује и на Quadraspidiotus perniciosus. Он брзо дифундује у биљно ткиво, тако да је погодан за уништавање ларви које минирају лишће. У сузбијању сурлаша штетних у пољопривреди бољи је од гамексана. Трајност дејства му је као и гамексану 5 дана али процес убијања напредује упола брже него код гамексана. У заштити семена је знатно бољи од осталих. Ипак у земљишту је погоднија употреба гамексана од Е-605 који има краткотрајно дејство. Показало се да и препарат Е-605 не делује код неких штеточина као што су жутотрба, мразовац, кукавичја суза, кромпирова златица итд. Због тога се пришло изради новог препарата Е-838.

М. Максимовић

Б. А. Рубин, Н. П. Волобујева: **Активност полифенолоксидаза у ткиву памука у вези са отпорношћу биљака према гљивици Verticillium albo-atrum.** — Доклади АН СССР, 79, 4: 637—638, 1951.

У једном ранијем саопштењу аутори су констатовали повећавање садржине штавних материја код биљака памука отпорних према *Verticillium albo-atrum*, те се отуда отпорност ових биљака заснива на активним компонентама ових материја, првенствено на растворљивим полифенолима. Пошто баш ова једињења служе као активни преносачи водоника и при оксидацији респирационог материјала, излази да се истовремено појачавају и оксидациони процеси код оваквих биљака.

Да би проверили ову претпоставку, аутори су испитивали по две отпорне и две осетљиве сорте памука према увенулости у погледу активности полифенолоксидаза манометарским путем у Warburg-овом прибору. Наведени подаци показују да није било никакве разлике у тој активности између незаражених осетљивих и отпорних сората памука (служиле као контрола). Међутим, то није случај са сортама памука зараженим поменутом паразитном гљивицом. Код заражених отпорних сората, јако се појачала активност полифенолоксидаза у њиховом ткиву, изнад поменутих контролних

(незаражених) сората, док је знатно умањена активност истих фермената код заражених осетљивих сората, далеко испод контролних примерака.

Међутим, интересантна је појава да се није подједнако појачала активност ових фермената у појединим органима отпорних биљака. Тако је највеће појачање активности ових фермената било у корену (око 45%), а најмање у лишћу (око 15%), што се објашњава тиме, што је борба између биљке и паразита у првој одлучној етапи усредсређена на корен. Ткива стабла ових истих биљака заузимају овде средину између корена и лишћа, у погледу повећавања активности ових фермената.

Према томе, повећање садржине полифенола заједно са активирањем одговарајућих фермената за њихову оксидацију претставља заштитну реакцију код памука, у току узајамног дејства биљке и паразита, а нарочито изражену код јако отпорних сората памука.

Д-р **Ж. П. Тешић**

F. C. Reimer: **Развиће француских подлога за крушку отпорних према Bacilus amylovorus** (Development of blight resistant franch pear rootstocks). Stat. Bull. Ore. agric. Exp. Sat. 485, 1950, pp. 24, illus. (извод објављен у Hort. abstr., june, 1951, vol. XXI, № 2; № 1370).

Сејанци француске крушке *(Pyrus communis)* јако су распрострањени као подлога за крушку у Америци, али сејанци су показали велику осетљивост према *Bac. amylovorus,* бактеријалном оболењу које изазива *Ervinia amylovora.* Од 1923, испитивана је отпорност на 9.202 сејанца француске крушке у Southern Oregon Branch Exprīment Station. Од ових, само су 12 стабала показала висок степен отпорности. Са најбољих 12 настављени су огледи да би се одредило на који начин они преносе своју отпорност на потомство; отпорна сорта Фармингдејл употребљена је као опрашивач у већини случајева. Сва јако отпорна родитељска стабла производила су већи проценат отпорних сејанаца но она осетљива-контролна. P 18 и W истакли су се у производњи сејанаца отпорних према *B. amylovorus.* Сејанци су остали отпорни и при калемљењу вијокама осетљивих сорти. P 18 производи осредње количине семена по акру. Воћари, у областима где *B. amylovorus* (pear blight) претставља озбиљан проблем препоручују употребу сејанаца P 18 × Farmingdale, као подлоге, са деблотворцем било P 18 или P 87. У областима где *B. amylovorus* мање хара P 18 × Farmingdale може да буде окалемљен ниско и непосредно са вијоком (жељене) сорте.

Превео инж. **П. Д. Мишић**

И. Х. Ковачевски: **Y-вирус крумпира на духану** (Картофената Y-вироза (сипаница) по тјутјуна). **Издање Академије наука, Софија, 1950.**

Овај рад је штампан као успомена на проф. Д. Костова. Аутор је испитивао вирусну болест духана, која је посвуда раширена у Бугарској а нарочито у околини Марек. Ова се болест појављује као слаби мозаик без деформације листа и заустављања раста заражених биљака. Стога је та болест често пута непримјетна. Каткада се на зараженим листовима појављују некротски знакови у облику малих (1 до 2 мм промјера) бијелих или црвенкастих пјега, често у великој множини, по читавом листу или само по једној половини листа. У другом случају мјесто бијелих пјега, јављају се на мозаичним листовима некрозне цртице, обично по жилицама, или округласте (прстенасте) пјеге. Код појаве ових последњих симптома смањује се и квалитета духана.

Неки облици појаве ових симптома потсјећају на симптоме познате у америчкој литератури под именом etch и coarse etch (Johnson 1939), по којем је и аутор у почетку идентифицирао ту болест. Старији бугарски фитопатолози сматрали су ту појаву физиолошком, гљивичном *(Phyllosticta tabaci),* бактеријском *(Bacillus maculicola)* или вирусном (прстенаста пјегавост).

Ради бољег установљења етиологије болести, био је сабран већи материјал и соком пренесен на 46 серија умјетно заражених младих биљака. Први знакови болести јављали су се у облику блијеђења нерава (clearing the vein), а касније су некоје биљке показивале некротичне симптоме. Од 313 заражених биљака духана 156 показивале су слабу некрозу, док је 28 показивало типичну некрозу. Тешко је

одговорити од чега зависи појава ових некроза, но вјеројатно је то еколошки уплив, особито уплив свјетла и варијанта вируса. Није се појављивала разлика ако је материјал узимао од некрозних биљака или од биљака без некрозе. Духани са крупним листовима (Виргинија) код заразе су показивали само мозаик, док бугарски духани са ситним листовима показивали су више некрозе. Помоћу бресквине лисне уши *(Myzus persicae)* болест је била пренесена у форми мозаика и некрозе. Вирус пренесен на кромпир, рајчицу и *Nicotiana glutinosa,* дао је позитиван резултат, док је на паприци био негативан. Термална точка инактивације вируса била је 53 до 54° C.

На основу својих испитивања аутор закључује, да болест узрокује Y-вирус кромпира *(Solanum virus* 2 K. Smith), који је веома распрострањен у Бугарској. Зарази ли се духан соком кромпира болесног од Y-вируса (без x-вируса), добио је аутор бијеле пјеге. У околини града Марека аутор је нашао велике насаде кромпира заражене са Y-вирусом, који су показивали коврчавост листа, а ако је крај кромпира био посађен духан, била је зараза на духану до 70%. Ако се кромпир, налазио даље од насада духана, била је зараза мања. У духанским реонима гдје се кромпир ријетко налазио, била је зараза ријетка.

На основу стране литературе аутор убраја идентичност испитиване вирозе са слиједећим болестима: Бјелаја рјабуха (Чубков 1930) у СССР; „рђа" на духану у Швицарској (Heierle 1937); „Speck spot" описан по Manilu у Белгији (1945) и Valleau и Johnosown (936), а вјероватно и неки случајеви као „pestrica", „maladie des taches blanches" и „rouillie blanche" *(Bacillus maculicola).*

На концу радње аутор је дао 9 слика које приказују различите симптоме Y-вируса.

Инж. М. Пањан

J. И. Шнајдер: **Резултати испитивања бактериске некрозе лимунова.** — Микробиологија, 20, 1 : 41—51, 1951.

Биљке из породице лимунова пате јако од једне бактериозе, познате под именом бактериске некрозе. Њу изазива *Bacterium citriputeale* C. Smith, који може да нападне и биљке из неких других породица, нарочито при вештачкој инфекцији. Од ње страдају плодови, лишће, гранчице и стабло, а преноси се оболелим деловима ових истих биљака. Продире једино кроз ситније или крупније озледе на биљкама. Болест је необично штетна, те поред штете на самим биљкама, изазива смањивање тржне вредности плодова и њихову трајашност. Изазивач се у земљишту одржава тек краће време.

Аутор се дуже задржао на испитивању појаве што се ова бактериоза јавља обично у скривеном облику у току читавог лета, када не изазива осетније поремећаје. Једни су то објашњавали јачим стварањем „фитонцида" у то доба од стране самих биљака (Токин, 1949), што овај аутор није могао огледима да потврди, док су други узрок томе тражили у склопу спољашњих услова и стања биљака у то доба. „Унутрашње стање биљака, узајамно дејство и скуп повољних услова у развићу домаћина и паразита имају одлучујућу улогу у развићу бактериске некрозе лимунова". Спољашњи услови лети не иду у прилог развића паразита, који више воли влажно време и нешто нижу температуру, какви се јављају с јесени и у пролеће.

На основу ових испитивања, аутор се позабавио и питањем борбе са овом бактериозом. Требало би примењивати одговарајућу агротехнику код гајења лимунова, затим подизати заштитне појасеве са стране ветрова, што би спречавало ширење болести; јесење орезивање и удаљавање оболелих гранчица; скупљање и спаљивање опалог лишћа, у коме се баткерије изузетно могу да одрже преко зиме, као и јесење и рано пролећње прскање бордовском чорбом (1%). Све су то само привремене мере, које не дају и сигурне резултате, особито кад се примењују само делимично. Аутор истиче да се испитивања настављају баш у томе правцу.

Д-р Ж. Тешић

САДРЖАЈ

Страна

Kišpatić dr. J., Lušin ing. V. i Klindić ing. O.

Tretiranje semena pamuka formalinom i sumpornom kiselinom 3

The Treatement of Cotton-seeds with Formaline and Sulphuric Acid . . . 7

Stančić ing. Jovan

O nekim faktorima koji uslovljavaju rasprostranjenje i intenzitet napada gundelja u Sandžaku 9

About Some Factors from Which Depend the Limits of Spread and the Intensity of Cockchafer Attacks in Sandžak 22

Spaić ing. Ivan

Suzbijanje grčica u rasadnicima 24

Control of the Cockchafer Larvae in Nurseries 31

Сидор инж. Кирил

Гундељ на подручју Сремских Карловаца у 1951 години 33

The Cockchafer in the Region of Sremski Karlovci (Voyvodina) 38

Janežić dr. Franjo

Pojava gundelja u Sloveniji 40

The Cockchafer in Slovenia 41

Panjan ing. Milan i Lušin ing. Vera

Ispitivanje natrijevog thiosulfata kao sredstva za zamjenu sumpora kod suzbijanja Oidiuma 43

Natrium-Thiosulphat als Ersatz für Schwefel zur Bekämpfung des Rebenmehltaues 47

Petrik ing. Cvjeta

Neka zapažanja o pojavi žutotrbe u Vojvodini 49

Observations on the Appearance of *Nygmia phaeorrhoea* Don. in Voyvodina . 52

Perišić ing. Milivoje

Prilog poznavanju parazitne mikoflore okoline Valjeva 53

Contribution à la connaissance des champignons parasites des environs de Valjevo (Serbie) 55

Чампраг инж. Душан

Нека запажања о штеточинама слеза 56

Some Observations about the Pests on Marsh-mallow 61

Вукасовић др. Павле

Један случај масовног уношења пиринчаног жишка 62

Un cas d'importation massive de *Calandra oryzae* L. 65

Miletić ing. Radmila

Prilog poznavanju biologije crne repine lisne vaši 66

A Contribution to the Biology of *Aphis fabae* Scop. 72

Страна

Problemi našeg karantina

Nonveiller ing. Guido

Pamukov moljac, još jedna nova opasna karantinska štetočina kod nas . . 73

Pectinophora gossypiella Saund. en Yougoslavie 81

Крстић инж. Михаило

Рак кестенове коре утврђен је код нас и на храсту 83

Endothia parasitica Anders sur le chêne 84

Iz rada fitosanitetske službe

Petrik ing. Aleksandar

Služba za zaštitu bilja u Vojvodini 85

Le service phytosanitaire dans la Voïvodine 93

Реферати

Тодоровић инж. Србољуб

О проблемима апарата за заштиту биља код нас 95

Белешке

Списак опасних болести и штеточина које још нису запажене у Европи и мере које би требало предузети да се спречи њихово уношење . . . 100

Учешће хидрометеоролошке службе у заштити биља 101

План заштите шећерне репе на територији НР Србије у 1952 години . 101

Организација оперативне и научне службе заштите биља у Западној Немачкој 102

Заштита биља у САД 103

† Проф. др. Карло Ешерих 104

† Ивар Трегорд 106

Uputstvo o suzbijanju pamukovog moljca 107

Прикази

ОБАВЕШТЕЊЕ О ПРОМЕНИ АДРЕСЕ

Приликом последњих реорганизација Савезни институт за заштиту биља у Земуну предат је Народној републици Србији а недавно се преселио у нове просторије. Нова адреса Института и редакције часописа гласи:

Институт за заштиту биља

Београд — Топчидер

Т. Драјзера 5

Часопис „Заштита биља“ излази годишње у 6 бројева од по 6 табака сваки. Цена поједином броју 100 дин., двобој 200 дин., годишња претплата 600 динара. Претплату слати администрацији часописа: Издавачко-новинско предузеће „Задружна књига“, Београд, улица 1 маја 15, пошт. фах 333, преко чековног рачуна код Народне банке, Дирекција за НР Србију бр. 103-905.013 за „Заштиту биља“. Редакција: Институт за заштиту биља, Београд—Топчидер, Т. Драјзера 5.

Штампа Југословенског штампарског предузећа — Београд

„С Е М Е“

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ И ПРОМЕТ СЕМЕНОМ

ЕКСПОРТ — ИМПОРТ

БЕОГРАД

Адмирала Гепрата бр. 10

ТЕЛЕФОНИ:

27-160 — Директор
26-163 — Помоћник директора
20-309 — Увозно-Извозно одељење
26-739 — Комерцијално одељење

Са својим Експозитурама: Београд, телефон бр. 25-785; Зајечар, телефон бр. 116; Ниш, телефон бр. 21-64; Ранковићево, телефон бр. 63 и Шабац, телефон бр. 157 — и својим продавницама: у Београду, Вишњићева ул. бр. 4 (Јованова пијаца), телефон бр. 24-120 и Земуну, Бежанијска ул. бр. 54, телефон бр. 37-884, —

Бави се производњом, извозом и увозом, откупом, међурепубличком разменом и продајом на велико и мало свих врста семенске робе: **семена индустријског, повртног и крмног биља, семена цвећа и воћног и шумског дрвећа.**

ВРШИ ПРЕЧИШЋАВАЊЕ свих врста семенске робе и **љуштење** грашка за јело и јечма за гершлу у својој чистионици у Земуну, Ђуре Ђаковића бр. 15, а у својим Експозитурама које располажу комплетним апаратима врши пречишћавање крмног биља.

Врши паковање семена повртног биља и цвећа у кесице.

Повуком шаље пакете у вредности семена преко 1.000.— динара.

КОРИСТИТЕ НАШУ ТРГОВАЧКУ МРЕЖУ ПРИ ПРОДАЈИ ВАШЕГ СЕМЕНА И ПРИЈАВЉУЈТЕ БЛАГОВРЕМЕНО ВАШЕ ПОТРЕБЕ У СЕМЕНСКОЈ РОБИ ПРЕКО НАШИХ ЕКСПОЗИТУРА И ДИРЕКТНО НА АДРЕСУ НАШЕГ ПРЕДУЗЕЋА У БЕОГРАДУ

ПОЉОПРИВРЕДНИЦИ

Ако желите да сачувате ваше њиве, воћњаке и вртове од разних штеточина и болести које вам често смањују приносе, онда употребите хемиска средства за заштиту биља која производи

ХЕМИСКА ИНДУСТРИЈА „ЗОРКА"
ШАБАЦ

Назив средства	Цена за 1 кг	
Арсенол	Дин. 175.—	одлично средство против гусеница, ларви и др.
Бариум хлорид	„ 100.—	употребљава се против репине пипе.
Бариум карбонат	„ 355.—	средство за тровање мишева.
Бакарни креч	„ 102.—	одлично средство против пламењаче.
Калциум арсенат	„ 147.—	против гусеница, кромпирове златице и др.
Куприкарб	„ 212.—	против главнице на пшеници.
Креозан	„ 65.—	одлично средство за зимско прскање воћака као и против вилине косице.
Никотинол	„ 99.—	против лисних вашију.
Оловни арсенат	„ 157.—	против инсеката који нагризају зелене делове биљки и плодова.
Пепеин прах 10% ДДТ	„ 120.—	против гамади у просторијама, на људима и биљкама.
Плави камен	„ 82.—	против пламењаче.
Сумбарит	„ 44.—	против коврџавости, краставости плодова.
Сумпорол	„ 114.—	против пепелнице на виновој лози, јабукама, ружама и др.

Цене се подразумевају франко вагон Шабац, најмање количине које испоручујемо су 100 кг.

Употребом ових средстава имаћете веће приносе са ваших њива, лепше и здравије воће и поврће.

За сва обавештења обратите се на адресу:

ХЕМИСКА ИНДУСТРИЈА „ЗОРКА", ШАБАЦ